提出日：令和 ４年 ８月 26 日
選定日：令和 ４年 11 月 １日

豊かな自然資源を活用した災害に強い地域づくりと脱炭素化の同時実現

～豪雪農山間地域モデル～

関川村

関川村　地域政策課　脱炭素推進室
電話番号　0254-64-1478
FAX 番号　0254-64-0079
メールアドレス　datsutanso@vill.sekikawa.lg.jp

1．はじめに

1.1 提案地方公共団体の社会的・地理的特性

① 沿革
地方自治制度の大改革が行われた中、1954（昭和 29）年 8 月 1 日、町村合併促進法に基づき関谷村と女川村が合併し、現在の関川村が誕生している。

②位置
本村は、県都新潟市の北東約 60Km に位置し、東側は山形県置賜地方、北から西に村上市、南に胎内市と隣接している。

③面積
本村の面積は 299.6Km^2 で、東西に 18.8Km、南北に 27.5Km あり、周囲は 92.2Km となる（県域の 2.4%）。

図　関川村の位置・土地利用

④地形等（自然環境や交通状況等）
本村は、飯豊連峰、朝日連峰、櫛形山脈に囲まれ、一級河川荒川に沿って形成された盆地である。また、荒川流域の一部を除き、起伏が激しく、村域全体の 75.3%が標高 100m 以上に位置している。国道 113 号線で山形県小国市と隣接し、長井市、米沢市、仙台市方面へと繋がる交通の要衝になっている。一方国道 7 号線で新潟市方面、村上市経由山形方面へもアクセス可能である。

⑤土地利用
村域の 88%が林野であり、耕地は 4.9%、宅地は 0.7%とわずかで、荒川とその支流沿いの少ない可住地域に 54 集落が点在している。

⑥気候（気候の特徴や再エネ発電に関係する日照時間・風況等）
村中心地の村役場周辺の平地部分では年平均気温 12.5℃、年平均降水量 2,729.5mm、年平均最深積雪量 106.7cm、年平均風速 2.2m/s、年平均日照時間 1,457.3 時間である。
村全域が豪雪地帯対策特別措置法に基づく、特別豪雪地帯に指定されており、災害時の脆弱性を抱えているほか、豪雪による除雪費負担は本村の課題となっている。

⑦人口（直近の住民基本台帳人口や近年の増減の状況等）
本村の人口は、昭和 22 年の 12,278 人をピークに令和 2 年には 5,144 人と 58%が減少しているほか、高齢化率が 43.1%と集落機能や村全体の活力の維持が危ぶまれている。

⑧産業構造（第一次産業から第三次産業の状況やその特徴等）
本村の基幹産業は稲作を中心とした農業である。水稲の作付面積は約 1,000ha であるが、農家数の減少や就業者の高齢化により、農業を取り巻く環境は厳しく、地域営農対策や米の生産過剰対策等が急務である。また、木材価格の低迷により山林の荒廃も問題である。
令和 2 年度では、第一次産業（農業・林業）従事者が 454 人（内林業 21 人）で、農家数はここ 20 年間で半減以下となっている。
第二次産業（製造業・建設業）従事者が 798 人で、村内に就労の場が少なく若者は都市部に転出する傾向にある。
第三次産業（医療・金融・サービス・公務）従事者は 1,404 人で、人口減少、村外大型店舗の影響で商店やサービス業は厳しく、温泉を軸とした観光も低迷しており、誘客対策や観光客のニーズに即したサービスの提供が急務である。

1.2 温室効果ガス排出の実態

本村の温室効果ガス全体の排出量は 2019 年度時点で 43.4 千 t-CO2 である。2013 年度実績と比較すると、2019 年度は 22%削減されている。

部門別の温室効果ガス排出量については、全部門で減少しているが、それを活動量を併せた経年変化で分析すると、世帯数や運輸鉄道人口が大きく減少傾向を示す割には、業務その他部門と家庭部門については緩やかな減少に留まっている。また、運輸部門自動車では、自動車が生活の必需品であることもあり、さほど減少傾向はみられない。

一方、本村の電気消費量は活動量減少にもかかわらず、ほとんど減っていない。人口一人あたりでは逆に増えていると推測されるので、民生部門での温室効果ガス排出の一層の削減が必要であるとともに、EV 普及に向けた運輸部門での脱炭素化推進が課題である。

尚、2030 年度目標については、政府の地球温暖化対策計画に示された部門別削減率目標を考慮した設定としている。

そのほか、村内の温室効果ガス排出量の分布状況では、公共施設（防災関連施設含む）や住宅等が集積する村中心部において多量の温室効果ガスが排出されることがわかる。脱炭素先行地域づくりの事業においてはこの村中心部における面的な対策を図ることで、多量の温室効果ガスの排出をオフセットするとともに、村内外の交流拠点において対策がされることで村全体及び村外の他地域への取組の波及を目指す。

図　関川村の温室効果ガス排出量　（千 t-CO2）

部門			2013 年度（基準年度）	2019 年度（最新年度）		2030 年度目標	
					増減率（2013 年度比）		増減率（2013 年度比）
CO2	エネルギー転換部門		―	--	--	--	--
	産業部門		21.8	17.5	-20%	13.5	-38%
	民生部門		19.1	13.1	-31%	7.7	-60%
		家庭	11.1	7.7	-31%	3.8	-66%
		業務	7.9	5.4	-32%	3.9	-51%
	運輸部門		14.9	12.8	-14%	9.7	-35%
	廃棄物部門		--	--	--	--	--
	工業プロセス部門		--	--	--	--	--
CO2 以外の温室効果ガス			--	--	--	--	--
温室効果ガス合計			55.8	43.4	-22%	30.1	-46%

出典：環境省自治体排出量カルテをもとに整理。2030 年度目標は関川村作成

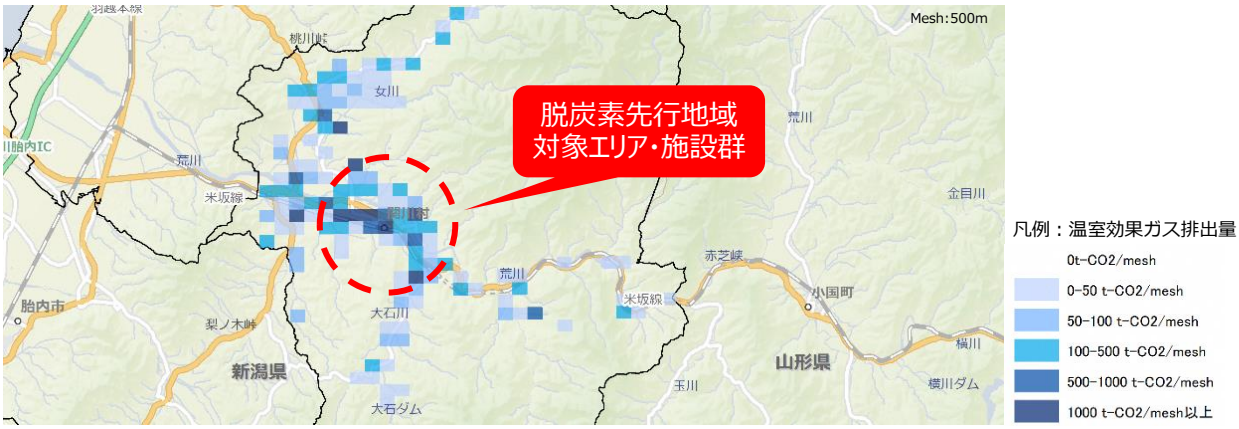


図　関川村　温室効果ガス排出量の分布状況と脱炭素先行地域の対象エリア・施設群の位置

出典：環境省自治体排出量カルテをもとに人口や産業出荷額等の指標にて按分を行い、推計　関川村作成

1.3 地域課題

【課題①】頻発化・激甚化する自然災害に対応した電力レジリエンスの強化

近年、自然災害は地球温暖化の影響を背景に頻発化・激甚化する傾向にある。本村は、村域の約88%が林野であり、耕地は4.9%、宅地は0.7%とわずかで、荒川とその支流沿いの少ない可住地域に54の集落が点在している。東西に流れる荒川の氾濫による水害のリスクを常に抱えているほか、村全域が豪雪地帯対策特別措置法に基づく特別豪雪地帯に指定されているなど、本村は多様な自然災害のリスクに対する対応が必要な地域といえる。

実際に本年8月3-4日に発生した観測史上最悪の24時間降水は村内に激甚災害をもたらし、村役場が位置する本村中心部も、指定避難所である小・中学校や、医療救護活動を行う診療所が集中する最重要防災拠点エリア（右図）が冠水し、避難作業にも多大な影響がでた。今後も予想される激甚災害に対する備えを強化するため、本エリアについては発災時において電力供給が遮断された場合のオフグリッドとしての機能保全に向けた電力インフラ・システムの強化をすることが喫緊の課題である。

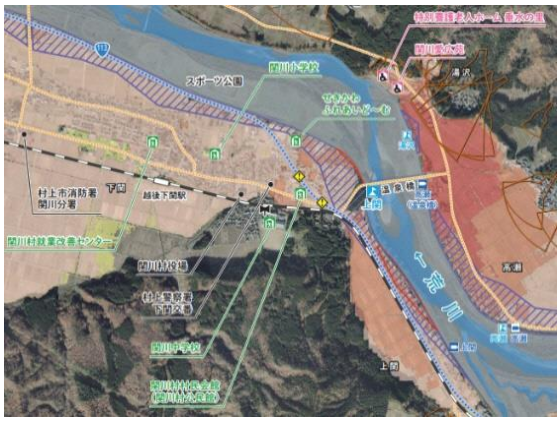


図　村中心部の指定避難所集積状況

2022年8月3～4日　関川村豪雨災害の様子

【課題②】エネルギー代金の域外流出を防止するためのエネルギー自給率の向上・再エネ最大限導入

REPOS データによれば、本村の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは全村の電気消費量である 27,057MWh(2020 年度)の約 50 倍の 1,308,419MWh となっているが、村内で作られる再エネは対消費電力 FIT 導入比ですら約 12%で、しかも FIT 電力は村外に売電しており、本村のエネルギー自給率は極端に低く、かつ、エネルギー費用はほとんどが村外への支出であり、地域経済の資金循環に全く寄与していない。

これらの豊富なエネルギー資源を村内で最大限に活用するとともに村外へ供給することで、エネルギー費用の域外防止や新たなエネルギー産業の創生が期待される。

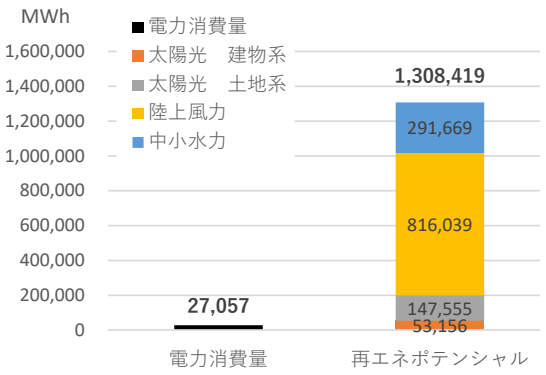


図　電力消費量と再エネポテンシャル

【課題③】森林資源の管理、CO2 吸収量の安定化、林業従事者減少、森林組合経営健全化

本村の森林面積は 26,195ha で土地面積の 87.4%を占め、豊富な森林資源に恵まれているが、実態としては、森林管理計画がカバーするエリアが約 2 割止まりで、かつ、人工林の約 6 割以上が主伐期である 50 年を超えており、国産材価格の長期低迷による林業経営的な条件悪化も重なり、結果として、管理不十分による山林の荒廃、間伐材の放置、水土保全機能の低下、病虫害獣の発生等の問題が生じている。一方で、林業従事者の高齢化・後継者不足により、林業従事者数が直近で 21 人と 20 年前に比べて半減している。

森林経営計画のカバーエリアを増やし、スマート林業の導入、間伐材の管理、木質チップ製造施設増強、バイオマスエネルギー利用等、地域内エコシステムを含めた資源循環の仕組みを構築し、新産業及び雇用創出による林業全体の経営健全化を図ることが必要である。また、本年 8 月に発生した豪雨災害でも、山林の荒廃や放置間伐材と関連して土砂災害が発生しており、これらを改善し、村全域としての防災レジリエンス強化を図ることが喫緊の課題になる。(課題①にも対応)。

【課題④】農業人口減少と耕作放棄地の拡大

本村の基幹産業は稲作を中心とした農業であるが、農業従事者は高齢化と後継者不足により過去 20 年間で半減し、現在 433 人となっている。また、農業生産量の減少及び農耕放棄地の拡大傾向が継続しており、状況改善のため、農地中間管理機構を通じた農地バンク制度での耕作者増の取組や農地集積を行うことで耕作放棄地を縮小させる施策等を施してきたが、耕作放棄地の拡大は止まらず、10 年前と比較して 3 割（30ha）増加し、現在 110ha に達している。

耕作放棄地は、土壌が荒れ必要な栄養素が失われるために、放置する時間が長くなればなるほど、農地に戻すのが難しくなり土地の生産性を低下させるだけでなく、雑草が生え害虫や野生動物が住み着いたり荒らしたりすることで、近隣の他の農地に悪影響を及ぼしている。また、農地集積を阻害する要因にもなっている。直近でも鹿、猪、猿等野生動物による被害が大幅に増えており、作物を食い荒らされるために農耕をあきらめざるを得なくなり、結果耕作放棄地が増えるといった問題も発生している。これへの対応として、ソーラーシェアリング等、農地利用と再エネ活用の両立による農家の収益向上といった施策が期待される。また、バイオ炭の活用による CO2 固定化も検討が必要である。

【課題⑤】上下水道事業の経営悪化、維持懸念

全国的な人口減少や少子高齢化が進んでいるが、本村でもこの 10 年間で約 20%人口が減少するなど、その進行は極めて著しい。村で抱える上下水道事業においては、人口減少等に伴って水道使用量が今後 10 年間で約 2～3 割減少して水道使用量収入も約 2 割弱減少が見込まれる。一方で、施設維持費は現状の年間約 6 億円から増加していく懸念があり、水道事業経営がさらに悪化して破綻し、事業を維持できなくなる重大な恐れがある。これらの課題解決に向けては、上下水道事業等の村内のエネルギーインフラに係る事業を対象に、人口減少社会に対応した適正な設備更新や運用が必要といえ

る。本年 8 月の豪雨災害では上下水道関連施設も大きな被害を受けた。上下水道で道路や橋とともに配管が流出する被害や施設停電が多発、ライフラインが切断され、復旧に全力を挙げているところであるが BCP の観点からも上下水道事業のレジリエンス強化の必要性が否応なく増している。

【課題⑥】豪雪対策、再エネ活用による生活利便性向上

前述の通り、村全域が「特別豪雪地帯」に指定されており、最深積雪量は 221cm に達する。平野部においても年平均 100cm 以上の積雪があり、雪かき・雪下ろしの負担軽減化によるコミュニティの生活利便性向上が重要な課題である。また、人口減少伴う除雪作業員（地元土木作業員）の衰退も懸念されている。

本村の雪かき・雪下ろし等は、再エネ電気や温泉廃熱を活用した融雪設備導入による効果が期待され、また、自然落雪効果の見込める屋根置き太陽光発電設備の設置や公共施設等の壁面を利用した太陽光発電設備の設置等も豪雪地帯での有効な対策と考えられ、具体的な取組みによる地域課題の克服が望まれる。その他、雪氷冷熱を活用した冷暖房エネルギーの利用は今後の研究課題である。

関川村での雪下ろし

※脱炭素先行地域の対象エリア内

以上の課題を踏まえ、本年 8 月 3 日に発生した豪雨災害からの復旧対策において、着実な脱炭素化を図る決意である。本村の豊富な自然エネルギー等資源を有効に活用し、災害復旧からの脱炭素化モデルとすべく、EX・DX の一体的促進による地域創生を進めていく（下図：イメージ図）。

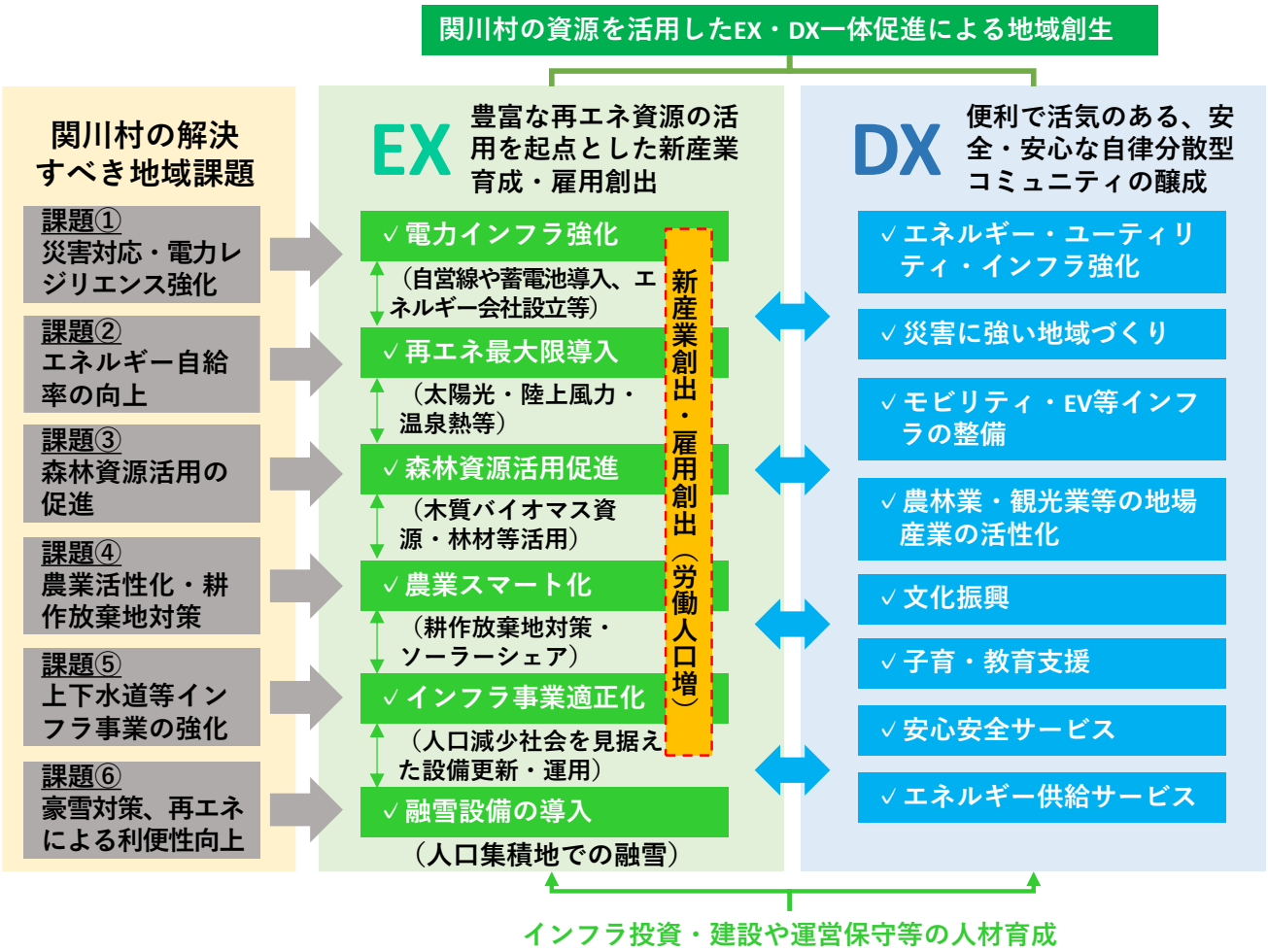


図　関川村の解決すべき地域課題と EX・DX の一体化促進による地域創生

２．脱炭素先行地域における取組

2.1 脱炭素先行地域の概要

【脱炭素先行地域の対象】

本村では地域脱炭素実現に向け、主要施設が集積している村を東西に横断する荒川周辺域の中で、特に中心部に立地し人口密度と電力消費量が多く、かつ、防災レジリエンス上のニーズの非常に重要性の高い、村役場、村民会館や道の駅をはじめとした公共施設、民間施設、民間住宅、村営住宅、上下水道施設、耕作放棄地を先行地域の対象とする。

【主なエネルギー需要家】

先行地域	公共施設	22 施設
	民間施設	26 施設
	民間住宅	301 戸
	村有住宅	4 施設
	営農施設	1 箇所
施設群	上下水道施設	7 施設（主要施設）50 カ所（その他施設）

【取組の全体像】

主要施設が集積する「村中心部（村役場・村民会館・道の駅周辺地区）のエリア」と公共施設群を対象に、村内の民生電力消費量の 30.0%をオフセットする事業を行う。具体的には、特に村中心部において、主要施設群を自営線と大型蓄電池設置で結び、屋根・壁面・未利用地等に PPA による太陽光・蓄電池及び木質バイオマス発電設備を設置するとともに、エネルギーマネジメントシステムを導入することでマイクログリッドを構築し、先行して脱炭素・省エネ・防災レジリエンス拠点化を図る。

また、脱炭素取組と防災レジリエンス強化推進(BCP 対応含む)を加速するため、村内の全公共施設や上下水道施設や先行地区内の民間事業所・住宅、村有住宅、遊休地にも太陽光・小型風力・蓄電池、地熱（温泉熱)、木質バイオマス発電設備の設置を行う。

設立準備中の地域新電力会社を通じて、新設する再エネ発電設備で発電した電力と既存の太陽光等の余剰電力を対象地域に供給し脱炭素化を推進する。

豊富な森林資源の管理・モニタリング実施及びスマート林業を導入することで、間伐材等を利用した木質チップ工場増設、分散型木質バイオマス発電設備設置を行い、森林資源の地域エコ循環モデルを構築する一方、農耕放棄地にソーラーシェアリングを導入し、地域新電力設立と併せ、地域課題である新産業及び雇用創出、農林業の活性化、交流人口増にもつなげる。

先行地域で確立する再エネ導入及びエネマネモデルは、将来的に村内のコミュニティに普及させ、森林管理やバイオ炭による CO2 吸収量固定化と併せ 2050 年実質カーボンゼロの達成実現を図る。

豪雪地帯という地域特性への対応としては、積雪の影響を避ける建屋壁面型太陽光発電や再エネ電気や温泉廃熱を活用した融雪装置の設置等により、生活の利便性向上に資する取り組みを行う。

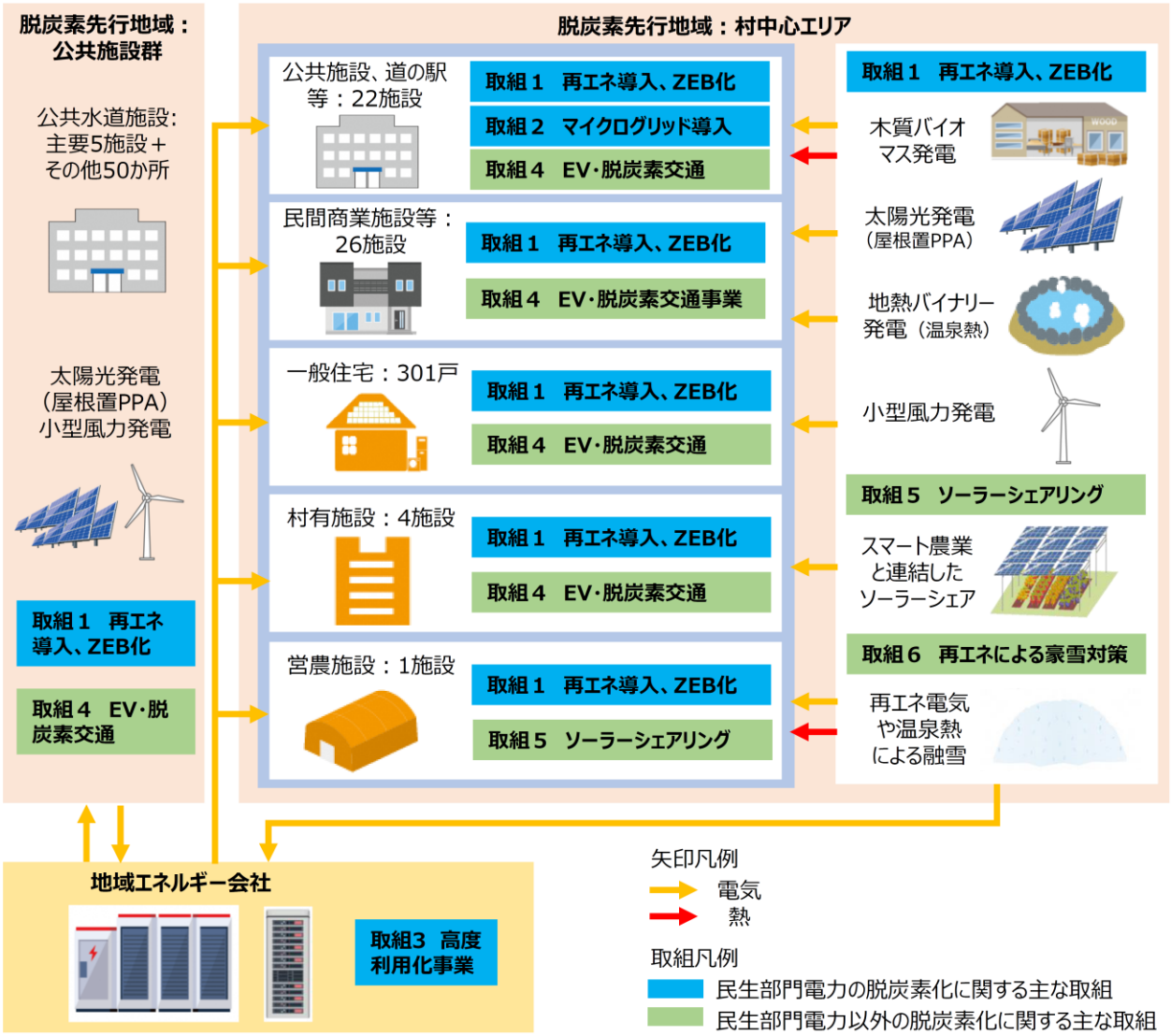


図　脱炭素先行地域　スキーム

【民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組】

取組１　公共施設や遊休地等への再エネの積極導入、既存施設の ZEB 化推進事業

① 設立準備中の地域新電力会社を通じて、PPA 事業者に設備設置を委託。公共施設(水道関連施設含む)建物屋根・壁面・駐車場・未利用地等へ新規に太陽光・蓄電池を導入し自家消費を促進、先行地域内の民間施設・住宅にも太陽光・蓄電池を設置する(太陽光導入量：2,131kW)。

② 再エネ事業者により、地域内に小型風力発電(69kW)・地熱バイナリー発電(4kW)・木質バイオマス発電(294kW)や蓄電池を設置し、地域内に再エネ電気を供給する。

③ 公共施設・教育施設に対する LED 照明・高効率換気設備の導入や断熱改修の実施により ZEB 化の推進を図る。住宅の ZEH 化も LED 化や断熱遮熱塗装を促進する。
同時に民間企業・村民への環境教育も実施し脱炭素に対する意識啓発を行う。

取組２　地域防災型マイクログリッドの導入事業

① 防災拠点である村役場・村民会館・道の駅周辺のエリアでは、複数の施設を自営線で連系、水没リスクを考慮して基礎を嵩上げした上で災害に強い大型蓄電池を導入し、需給調整を含めたエネマネを実施する。 また、当該地域マイクログリッドを構築することで、再エネ電力の融通や災害時の非停電化を実現し、防災レジリエンス強化を実現する。

取組３　林業活性化・エネルギーの高度利用化事業

① 本年8月3日の豪雨災害で林地の土砂災害が50箇所以上で発生し甚大な被害をもたらした。山林の荒廃や残置間伐材問題を改善するため、森林資源の管理・モニタリングを強化して荒廃防止やCO2吸収固定量の増加を行うとともに、間伐材等の燃料化、木質チップ工場増設、木質バイオマス発電の設備設置(49KWx2箇所*6基、増設も可能)による資源循環エコシステムの構築、雇用創出と林業の活性化を行う。また、創出した雇用は冬季の除雪作業員の確保に繋げる。

② 地域新電力会社を通じて、太陽光・小型風力・地熱バイナリー等の自前電源を設置し、更に村内にある既存の再エネ電力を調達し、地産地消の再エネ電力を先行地域の需要家に供給することで再エネ地産地消割合100%の実現を図る。

③ 民間事業者の進める大型風力発電開発(60MW計画)に村として協力し、完成後一部の再エネ電力を村内に供給する協定を締結し、2030年度以降の脱炭素化シナリオ達成のためのバックアップとしての活用を検討する。

【民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組】

取組４　EV導入による脱炭素交通事業

① 災害時に山間部派遣などで使用される公用車分を除いた公用車の100%やスクールバス2台を2030年までに順次ＥＶ化するとともに、村役場と道の駅に太陽光100%のＥＶステーションを設置する。また、民間を対象にEVやEV充放電設備の導入を補助金で支援する。

② 導入するＥＶ車は蓄電池として、災害時の電源供給にも活用する。

取組５　再エネ熱利用、ソーラーシェアリングによる多面的な脱炭素化促進事業

① 道の駅温浴設備ゆ～む敷地内に木質バイオマス発電設備を設置しその排熱を施設内の冷暖房に熱利用して燃料費を削減する。また燃焼灰をバイオ炭として農業で活用することも検討。

② 先行区域内の耕作放棄地1カ所にスマート農業施設と太陽光・蓄電池を設置し、ソーラーシェアリング推進と村内普及の礎とすることで農業活性化につなげる。

取組６　再エネを活用した豪雪対策事業

① 村役場や関川小中学校の南側壁面を利用した太陽光発電設備を設置し、積雪による影響を最小限にしながら発電を継続するシステムを導入する。安全面を重視する場所は、最新鋭の超軽量CIGS太陽電池を採用する。

② 再エネ電気で稼働する融雪装置を村役場・村民会館に冬の期間設置し、入口及び駐車場の一部を自動で融雪し除雪作業を軽減するとともに、村役場への来庁者の利便性を向上させる。将来的には、村内主要施設やコミュニティへの同一モデルの普及を行う。

③ ゆ～むの温泉廃熱を熱交換利用して、ゆ～む前道の駅駐車場での融雪に活用する

④ 雪を冷熱エネルギーとして活用する氷室等の研究については、地元大学や民間企業と検討していく。

【取組により期待される主な効果】

① ＥＸ（豊富な再エネ資源の活用を起点とした新産業育成・雇用創出）ＤＸ（便利で活気のある、安全・安心な自律分散型コミュニティの醸成）の一体推進による地域創生の実現。

② 地域新電力設立や地域マイクログリッドの構築による新電力事業や設備管理・メンテナンス等の地域経済基盤や新規雇用創出及び防災レジリエンス強化。（雇用創出：約15名）

③ 木質バイオマスの活用による計画的な森林整備や森林クレジット創出、スマート林業の導入、間伐材の管理、木質チップ製造施設増強、バイオマスエネルギー利用等、地域内エコシステムを含めた資源循環の仕組みを構築し、新産業及び雇用創出による林業全体の経営健全化の実現。（雇用創出：約20名）

④ 先行地域での自営線設置・大型蓄電池導入によるエネマネやVPP実証を通じての需給バランス調整ノウハウの構築（将来のDR対応）。CO2排出量の見える化で村民の行動変容を促す。

⑤　上下水道施設へ太陽光・風力・蓄電池を設置する事により、災害時のＢＣＰ強化を図るとともに、常時は自家消費による水道施設の電気代削減を行い、村で運営する上下水道事業の経営健全化につながる。（電気代削減：年間 6 百万円）

⑥　地域課題である豪雪対策として、再エネ活用による融雪設備設置により、除雪作業の軽減化と施設へのアクセス及び使用利便性が格段に向上できる。また、除雪作業員の継続的な雇用の創出により地域環境維持への貢献も期待がされる。

【スケジュール】

民生部門電力及び民生部門電力以外の取組に関する取組とスケジュールを下図に示す。基本的には、令和 11 年度までに設備導入等を完了し、その成果を総括し、関川村全域への事業展開へ発展させる計画である。

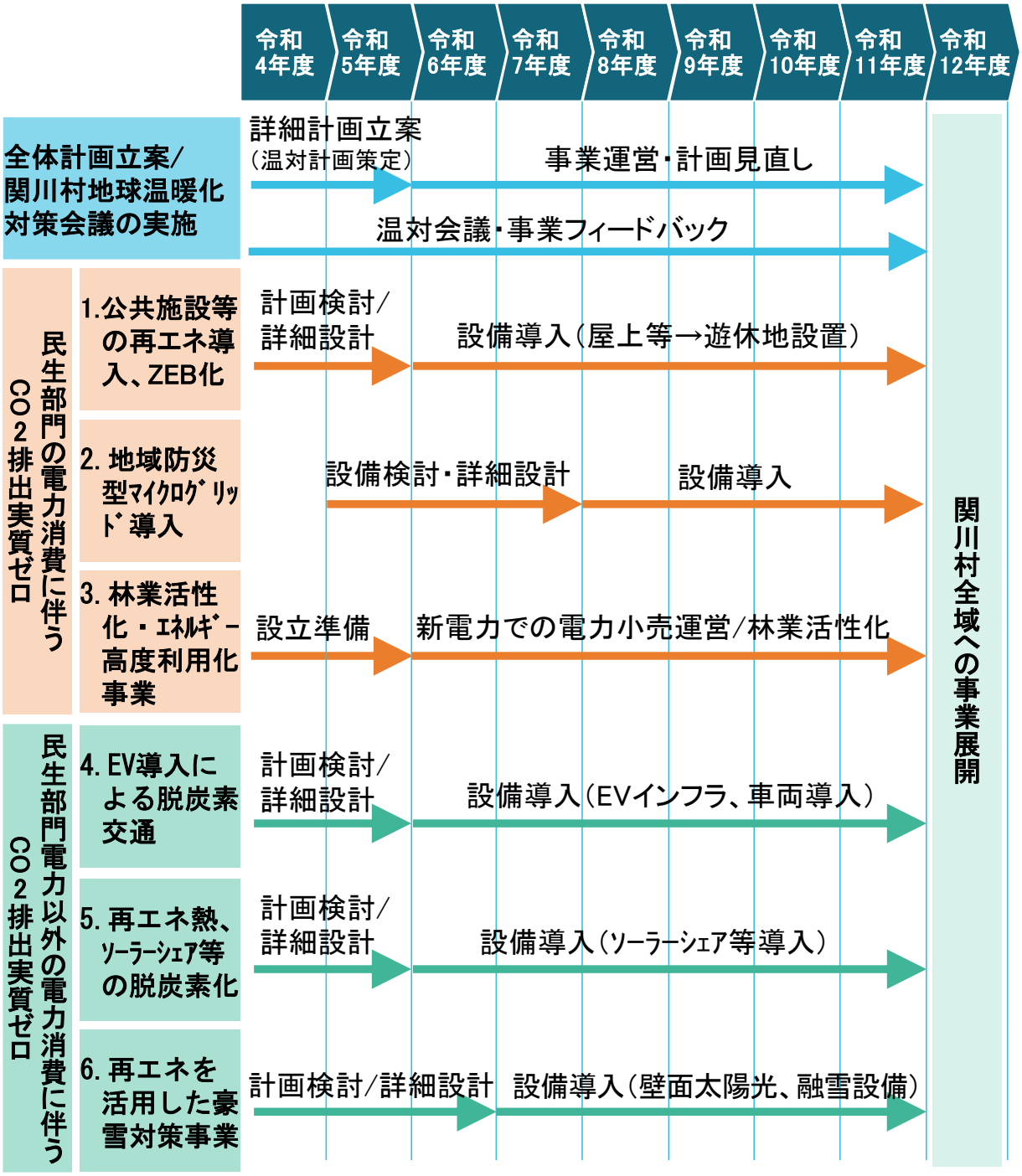


図　事業スケジュール

2.2 対象とする地域の位置・範囲

【対象地域の位置・範囲】
本村の脱炭素先行地域は、村役場や主要施設等を含む村中心部（下関・上関地区の一部）と村内全ての公共施設、上下水道施設を設定する。東西1.6Km、南北0.6Kmの約1Km2の範囲である。

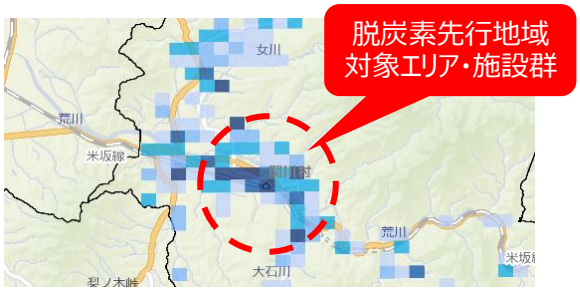


図　温室効果ガス排出量の分布状況と脱炭素先行地域の対象エリア・施設群の位置（再掲）

【対象地域の特徴】
対象地域は多量の温室効果ガスが排出されているエリアであり、村の全電気使用量の約30%を占める。この地域には、村役場や診療所、小中学校、村民会館等の防災上重要な公共施設の他、桂の関温泉ゆ～むや地域文化交流施設ちぐら、せきかわ歴史とみちの館等の多様な機能を有する道の駅関川や周辺の民間事業所、店舗、住宅等が含まれる。
村役場、村民会館及び道の駅周辺では、隣接する複数の施設間を自営線で結び大型蓄電池を設置する事で、マイクログリッドを構築し需給バランスを制御することで、平時は電力を融通するとともに、災害時は電力を供給し防災レジリエンス強化を行う。また、対象地域内には、村内に避難所として展開する全ての公共施設や基幹インフラである上下水道施設も含まれ、脱炭素化と防災レジリエンス強化の同時実現を図る。本年8月3日の豪雨災害により、村民からも避難所の安全確保、防災レジリエンス強化の声が上がっており対策が急がれる。

【地域課題との関係性等、設定した理由】
本村の目指すところはEX・DX一体推進による地域課題の解決と地域創生の実現である。
課題①は、頻発化・激甚化する自然災害に対応した電力レジリエンスの強化である。本村の中心地は災害対策本部が設置される村役場のほか、医療救護活動を行う診療所、応急対策活動拠点となる村民会館などの防災上重要な施設が集積している。先行地域づくりではこの村中心部を面的に脱炭素化するとともに、さらに拠点化機能を有する村役場や村民会館等においては大型蓄電池の配備のほか、発災時の安定した電力供給として期待される木質バイオマス発電設備と自営線により連結することで電力レジリエンスの強化を図る。また、村中心部のオフセットに加え全村の集落に分布する村公共施設を本事業の需要先とすることで、再エネ電源等の設備導入を行い、本村全体の電力レジリエンスの強化を図る。
課題②は、エネルギー自給率の低さとエネルギー費用の域外流出である。本村の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは全村の電気消費量の50倍もあるにも関わらず活かされてない。
その為、村の全電気使用量の30%以上を占める先行地域から、太陽光発電・蓄電池等を中心とした地産の再生可能エネルギーへの転換とエネルギーマネジメントを行うことで脱炭素化のモデル実現を図る。
更に、再生可能エネルギー設備の最大導入と再エネ電気の域内供給に関しては、運営母体となる地域インフラ（地域新電力会社）を関係者（村、地元企業、地元金融機関、民間新電力事業者PPA事業者、再エネ事業者等）との合意形成の元、先行地域内で立上げ、エネルギーの地産地消や村内への資金循環、新産業や雇用創出、その他地域課題解決への再投資を行う等、地域経済基盤の構築に繋げていく。
課題③は、豊富な森林資源の有効活用による地域内エコシステムや資源循環の仕組みの構築と新事業及び雇用創出である。今月発生した大規模土砂崩れの一因と考えられる森林の荒廃に対し、森林管理の適正化を村と森林組合で進めることで、優良材の販売強化と間伐等により産出される木質バイオマスを活用した木質バイオマス発電所を先行地域内に2か所建設し出口戦略を担う。

エネルギーの地産地消による脱炭素推進とともに森林組合等に雇用やキャッシュフローをもたらし、森林組合の経営健全化に寄与していく。
課題④は、農業人口減少と耕作放棄地の拡大である。先行地域内に太陽光発電と併設した営農施設を１カ所設置することにより、発電した電力の需要先を確保しながら、耕作放棄地の再生活用と営農運営ノウハウとを蓄積し、将来村内の他の耕作放棄地の再生と再生可能エネルギー導入最大化に繋げていく。
課題⑤は、村営の上下水道事業の経営悪化及び維持懸念である。先行地域内の上下水道施設の屋根や隣接地に、太陽光発電・小型風力発電・蓄電池を設置する事で、かなりの費用を占める電気代を削減し、かつ、災害時のＢＣＰ強化を図る。外部支払電気代を再生可能エネルギー導入により削減し、上下水道事業における経費を大幅に低減させることで経営健全化につなげ基幹インフラであり、村民の暮らしの安心安全の重要な部分を担う上下水道事業の維持を図る。
課題⑥は、豪雪対策に再エネを活かし豪雪地帯ならではの脱炭素化の推進を図りながら、村民の生活の利便性を向上させていくことである。具体的には、公共施設の南向き壁面を利用して積雪の影響を避けながら太陽光発電を行うことや、自家消費の再エネ電気や温泉廃熱を利用して融雪を行う設備を、率先して村役場・村民会館とゆ～むに設置することで、地域ならではの工夫を脱炭素化の推進と生活の利便性の向上に結びつけていく。また、氷室を活用した冷房についても検討を継続する。また、除雪作業員（地元土木作業員）の確保も行う。

		対象	提案地方公共団体内全域に対する割合	（参考）提案地方公共団体内全域の数値
エリア規模		約 1 ㎢	0.3%	299.6 ㎢
需要家数	住宅	301 戸	17.9%	1,677 戸
	民間施設	26 施設	8.1%	321 施設
	公共施設	22 施設	40.0%	55 施設
	水道施設	57 施設	100.0%	57 施設
民生部門の電力需要量		5,229,558KWh/年	30.0%	17,431,303KWh/年

※ 水道施設数は主な施設を対象。需要家としては小さいマンホールポンプ等を含む。

図　脱炭素先行地域・エリア・施設群の位置

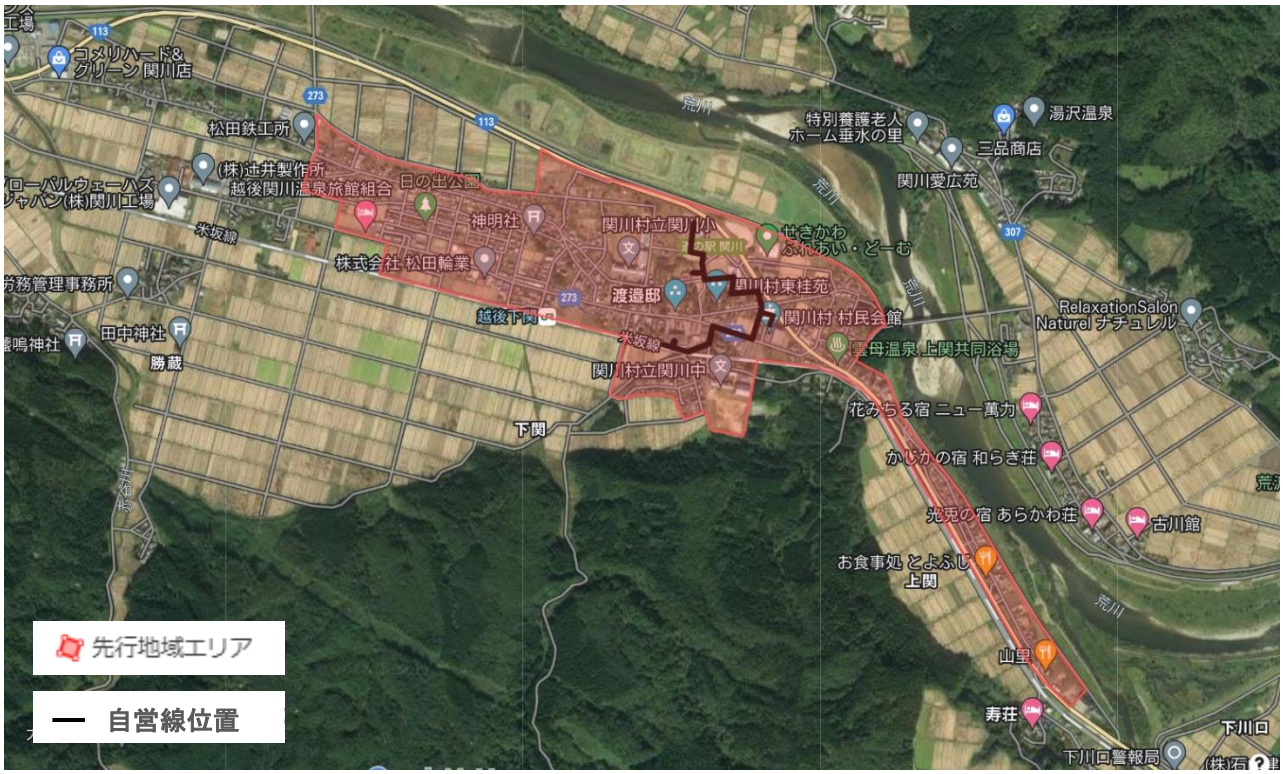


図　脱炭素先行地域エリアとマイクログリッド自営線位置

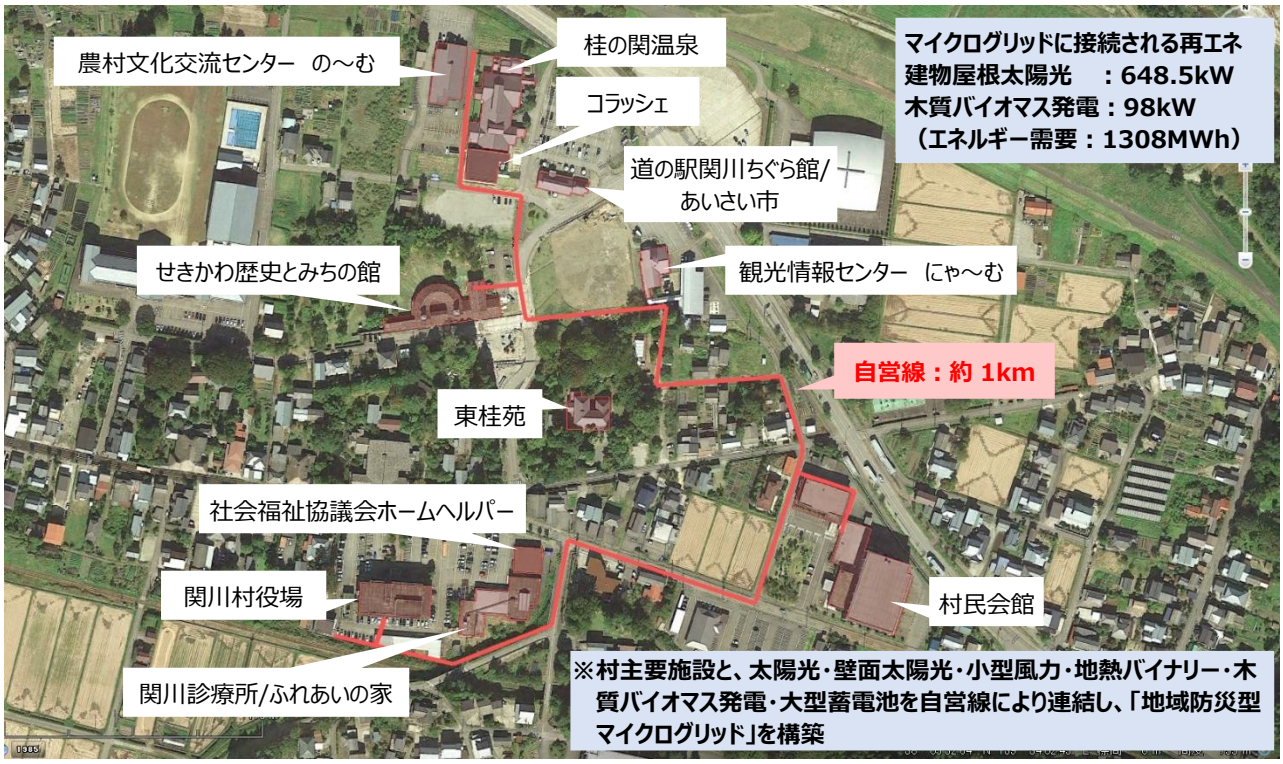


図　マイクログリッド自営線・連携需要施設位置

2.3 脱炭素先行地域の再エネポテンシャルの状況

(1) 再エネ賦存量を踏まえた再エネ導入可能量

再エネ 種別	地方公共団体内 導入可能量 ①	調査状況 （その手法）	考慮すべき事項 ② （経済合理性・支障の有無等）	除外後の 導入可能量 （①－②）
太陽光発電 建物系	48.9(MW)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	基本的には可能な限り活用する方針とする 除外量： 0(kW)	48.9(MW)
太陽光発電 土地系	135.4(MW)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	基本的には可能な限り活用する方針とする 除外量： 0(kW)	135.4(MW)
陸上風力	352.0(MW)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	基本的には可能な限り活用する方針とする 除外量： 0(kW)	352.0(MW)
中小水力河川	46.2(MW)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	基本的には可能な限り活用する方針とする 除外量： 0(kW)	46.2(MW)
太陽熱	0.3(億 MJ)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	太陽光発電 建物系とバッテイングすることから除外する 除外量：0.3(億 MJ)	0(億 MJ)
地中熱	3.3(億 MJ)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	既存建物等への導入が困難なこと、新設のイニシャルコストが高額なことから除外する 除外量：3.3(億 MJ)	0(億 MJ)
合計	発電利用 582.5(MW) 熱利用 3.6(億 MJ)	☑済　　(REPOS ﾃﾞｰﾀ) □一部済（　　）	太陽熱及び地中熱の活用を除外する 除外量：3.6(億 MJ)	発電利用 582.5(MW) 熱利用 0(億 MJ)

【太陽光発電】

REPOS 調査の結果、導入可能量は建物系で 48.9MW、土地系で 135.4MW である。建物系は可能な限り活用する方針であるが、老朽化している建物に関しては耐荷重等を慎重に判断する。一方で豪雪地帯の不利を補うため、公共施設等への壁面設置型太陽光発電は積極的に採用する考えである。土地系に関しては、山間部は急傾斜地や環境保全上の支障となるところは既に REPOS データからは除外済であるので、除外後の導入可能量については変わらない。

【陸上風力発電】

REPOS 調査の結果、導入可能量は 352.0MW である。中心部の荒川沿いには風況の良いところがあり、小型風力発電の導入を行う。

【中小水力発電】

REPOS 調査の結果、導入可能量は 46.2W である。既存の水力発電事業者等が支流を利用した中小水力発電可能性調査を行っており、更なる導入が進む可能性がある。

(2) 新規の再エネ発電設備の導入予定

【太陽光発電】

設置場所	設置者	オンサイト オフサイト	設置 方法	数量	設備能力 (kW)	設置容量 (kWh/年)	導入時期	FS 調査等 実施状況	合意形 成状況
公共施設				計 21 箇所	**1,168.5**	**1,188,573**			
関川村役場	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		130	134,069	R5	実地調査済	合意済
			壁面*1		20	12,376	R5		
			駐車場		20	20,626	R7		
関川診療所・健康センター	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R5	実地調査済	合意済
			駐車場		20	20,626	R6		
ふれあいの家	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		21	21,657	R5	実地調査済	合意済
つなぐ	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		13	13,407	R5	実地調査済	合意済
関川村村民会館	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		180	185,634	R5	実地調査済	合意済
			駐車場		20	20,626	R5		
社会福祉センター	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R5	実地調査済	合意済
			駐車場		20	20,626	R6		
ゆ～む	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		10	10,313	R5	実地調査済	合意済
			駐車場		20	20,626	R6		
の～む	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		10	10,313	R5	実地調査済	合意済
			駐車場		10	10,313	R6		
関川情報センタ	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		40	41,252	R7	実地調査済	合意済
せきかわ歴史館	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		40	41,252	R7	実地調査済	合意済
コラッシェ	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		27.5	28,361	R6	実地調査済	合意済
ちぐら	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		5	5,157	R7	実地調査済	合意済
あいさい市	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		2	2,063	R7	実地調査済	合意済
ふれあいど～む	PPA 事業者	オンサイト	屋根置*2		50	51,565	R7	調査中	合意済
			駐車場		10	10,313	R8	実地調査済	合意済
関川小学校	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		120	123,756	R7	実地調査済	合意済
			壁面*1		10	6,188	R7	実地調査済	合意済
			駐車場		20	20,626	R8	実地調査済	合意済
関川中学校	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		120	123,756	R8	実地調査済	合意済
			壁面*1		10	6,188	R8	実地調査済	合意済
			駐車場		20	20,626	R9	実地調査済	合意済
			野立て*3		40	41,252	R9	実地調査済	協議中
安角ふれあい家	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R7	実地調査済	合意済
川北ふれあい家	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R7	実地調査済	合意済
女川ふるさと館	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R7	実地調査済	合意済
光兎こども館	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R7	実地調査済	合意済
食品加工センタ	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		40	41,252	R9	実地調査済	合意済
民間事業所				計 7 箇所	**90**	**92,817**			
民間事業者 A	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		10	10,313	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 B	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 C	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		5	5,157	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 D	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		10	10,313	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 E	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 F	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		5	5,157	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 G	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R8	現地調査済	合意済
店舗・商業施設				計 11 箇所	**72**	**74,254**			
民間事業者 A	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		15	15,470	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 B	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		4	4,125	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 C	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		6	6,188	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 D	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		4	4,125	R7	実地調査済	合意済
民間事業者 E	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		12	12,376	R7	実地調査済	協議中
民間事業者 F	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		6	6,188	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 G	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		5	5,157	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 H	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		6	6,188	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 I	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		4	4,125	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 J	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		6	6,188	R8	実地調査済	合意済
民間事業者 K	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		4	4,125	R8	実地調査済	合意済
① 戸建住宅	個人	オンサイト	屋根置き	計 40 戸	**200**	**206,260**	R7-R11	実地調査済	一部 合意
② 村有住宅				計 5 箇所	**100**	**103,130**			

宮越住宅	PPA 事業者	オンサイト	屋根置		15	15,470	R7	実地調査済	合意済
メゾン下関	PPA 事業者	オンサイト	屋根置		15	15,470	R7	実地調査済	合意済
上関住宅	PPA 事業者	オンサイト	屋根置		15	15,470	R7	実地調査済	合意済
八千代住宅	PPA 事業者	オンサイト	屋根置		15	15,470	R7	実地調査済	合意済
旧荒水住宅	PPA 事業者	オフサイト	野立て*4		40	41,250	R9	実地調査済	合意済
③　水道施設				計 5 箇所	260	268,138			
雲母第 1 水源地	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		5	5,157	R8	実地調査済	合意済
			野立て		40	41,252	R8	実地調査済	合意済
雲母第 2 水源地	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		5	5,157	R8	実地調査済	合意済
			野立て		40	41,252	R8	実地調査済	合意済
関川浄化センタ	PPA 事業者	オンサイト	野立て		100	103,130	R8	実地調査済	合意済
女川浄化センタ	PPA 事業者	オンサイト	野立て		50	51,565	R8	実地調査済	合意済
片貝浄化センタ	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		20	20,626	R8	実地調査済	合意済
④　耕作放棄地				計 1 箇所	**40**	**41,252**			
耕作放棄地	PPA 事業者	オンサイト	屋根置き		40	41,252	R7	実地調査済	協議中
⑤　遊休地				計 2 箇所	**200**	**206,260**			
滝原草地	PPA 事業者	オフサイト	野立て		100	103,130	R9	実地調査済	合意済
松平草地	PPA 事業者	オフサイト	野立て		100	103,130	R9	実地調査済	合意済
				合計	2,131	2,180,684			

（注）*1　村役場、関川小中学校は南向きに面しており、壁面 90 度設置でも屋根置きの 6 割程度発電が見込める。一方で除雪の必要がないことと冬場の雪の反射光が利用できるため、豪雪地帯という地域特性を考慮した取組みを行う。

*2　ふれあいど～むの屋根は球状であるので、除雪も含めフレキシブルタイプの太陽光パネルと蓄電池の設置を計画している。

*3　関川中学校テニスコート隣接の私有遊休地を村で借受け野立て太陽光発電を設置することを予定している。

*4　オフサイト野立て太陽光については、系統連系による自己託送を行うことで電力会社と協議を開始している。

①公共施設

（FS 調査等実施状況）

工事業者を含めた実地調査において、屋根形状、壁面形状、建物耐用年数、駐車場状況及び土地形状、連系ポイント等から、太陽光発電設備の導入可能性について確認を行い、合計 1,168.5KW の設備の導入が可能であることを確認。

（合意形成状況）

村内脱炭素推進本部会議（議長：村長、課長職以上が出席）にて公共施設への再生可能エネルギー設備（蓄電池含む）導入計画について説明し合意形成を実施済。

②民間事業所

（FS 調査等実施状況）

個別に各事業所の脱炭素計画のアンケート、ヒアリング及び現場調査を通じ、屋根形状、耐用年数等から、太陽光発電設備の導入可能性について確認を行い、合計 90KW の設備の導入が可能であることを確認。

（合意形成状況）

脱炭素取組に対するアンケートを令和 4 年 7 月に実施するとともに、令和 4 年 7 月 27-29 日に面談ヒアリングを行い、当該事業所の脱炭素推進計画を確認するとともに、村側で PPA 事業者を紹介する意向を説明し民間事業者側でも設置検討することで合意を得ている。尚、先行地域に選定されなかった場合でも、事業者の自己資金と他補助金を利用して太陽光発電設備を導入検討する予定となっている。

③店舗、商業施設

（FS 調査等実施状況）

実地調査において、屋根形状、耐用年数から、太陽光発電設備の導入可能性について確認。11 箇所において合計 72KW の設備の導入が可能であることを確認済。

（合意形成状況）

脱炭素取組に対するアンケートを令和4年7月に実施。また、先行地域内の店舗、商業施設が立地する下関地区、上関地区の自治会及び住民に対して、令和4年7月29日に住民説明会を実施。その後更に個別に面談し、先行地域選定された場合は、オンサイトPPA屋根置き太陽光発電設備の設置を検討頂くことで合意を得ている。

④戸建住宅

（FS調査等実施状況）

実地調査において、屋根形状、耐用年数から、太陽光発電設備の導入可能性について確認。40戸に対して、合計200KWの設備の導入が可能であることを確認。その他の戸建住宅においても設置できる可能性はある。

（合意形成状況）

脱炭素取組に対する村民アンケートを令和4年7月に実施。また、先行地域内の戸建住宅が立地する下関地区、上関地区の自治会及び住民に対して、令和4年7月29日に住民説明会を実施。屋根の形状や耐用年数を考慮して、太陽光発電設備の導入が可能であると見込まれる戸建住宅に対して、40戸についてほぼ合意を得ている。また、屋根置き設置不可の住宅でも、再生可能電気への切替につき賛同を得ている。各区長へは脱炭素取組への理解を得ており、更に住民からの賛同書を回収する予定であったが、8月3-4日の異常降水による激甚災害が発生したため中断のやむなきに至っている。事態が落ち着き次第再開する予定である。

⑤村有住宅

（FS調査等実施状況）

実地調査において、屋根形状、壁面形状、建物耐用年数及び土地形状、系統連系ポイント等から太陽光発電設備の導入可能性について確認を行い、合計100KWの設備の導入が可能であることを確認。

（合意形成状況）

村内脱炭素推進本部会議（議長：村長、課長職以上が出席）にて村有住宅への再生可能エネルギー設備（蓄電池含む）導入計画について説明し合意形成を実施済。

⑥上下水道施設

（FS調査等実施状況）

実地調査において、建物屋根形状、建物耐用年数及び隣接空き地状況から、太陽光発電設備の導入可能性について確認を行い、合計260KWの設備の導入が可能であることを確認。

（合意形成状況）

村内脱炭素推進本部会議（議長：村長、課長職以上が出席）にて上下水道施設への再生可能エネルギー設備（蓄電池含む）導入計画について説明し合意形成を実施済。

⑦耕作放棄地

（FS調査等実施状況）

実地調査において、農地形状、土壌状況、導入を計画する営農施設案から、太陽光発電設備の導入可能性について確認を行い、合計40KWの設備の導入が可能であることを確認。

（合意形成状況）

土地所有者と交渉し関川村との間で土地賃貸借契約書を締結する予定。その後村が事業者となって、導入する営農施設や栽培する作物を提携予定の営農施設業者と決定した上で、太陽光発電設備の仕様を決め設置する予定である。

⑧遊休地

（FS 調査等実施状況）

実地調査において、土地形状、周囲状況、日照条件から太陽光発電設備の導入可能性について確認を行い、合計 200KW の設備の導入が可能であると推定される。

（合意形成状況）

村内脱炭素推進本部会議（議長：村長、課長職以上が出席）にて村有遊休地への再生可能エネルギー設備導入計画について説明し合意形成を実施済。

【小型陸上風力発電】

発電方式	設置場所	設置者	オンサイト・オフサイト	数量	設備能力(kW)	設置容量(kWh/年)	導入時期	FS 調査等実施状況	合意形成状況
陸上風力発電	せきかわ浄化センター敷地内	PPA 事業者	オンサイト	1	49	204,800	R8 年度	実地調査済	合意済
	ふれあいど～む敷地内	PPA 事業者	オンサイト	1	20	82,300	R8 年度	実地調査済	合意済

（FS 調査等実施状況）

REPOS にて村中心部を流れる荒川流域で年平均風速 6.5-7.5m/s の風況が得られる場所であること確認。実地調査実施の上、設備メーカーとの協議結果、69KW の設備能力の風力発電設備の設置が可能であること確認。

（合意形成状況）

村内脱炭素推進本部会議（議長：村長、課長職以上が出席）にて下水道施設への再生可能エネルギー設備（蓄電池含む）導入計画について説明し合意形成を実施済。周辺住民への説明会も詳細計画時実施予定。ど～む隣接候補地は国交省と協議済。一部場所変更の可能性もある。

【木質バイオマス発電】

発電方式	設置場所	設置者	オンサイト・オフサイト	数量	設備能力(kW)	設置容量(kWh/年)	導入時期	FS 調査等実施状況	合意形成状況
木質バイオマス発電	ゆ～む/の～む敷地内	再ｴﾈ事業者	オンサイト	2	98	686,784	R7 年度	実地調査済	一部合意済
	上土沢残土処理場	再ｴﾈ事業者	オフサイト	4	196	1,373,568	R8 年度	実地調査済	一部合意済

（FS 調査等実施状況）

現在関川村森林組合で処理が滞っている間伐材等は年間 3,000 トン以上あり、これを既存の木質チップ製造工場に持ち込むことで年間 2,500 トンの木質チップが確保できる。今後森林経営計画のカバーエリアを増やし、スマート林業の導入により、間伐材等は年間 6,000 トンまで増える見込みであり、49KW 木質バイオマス発電所用に必要な年間木質チップ量が 616 トンであることから、8 カ所以上の同型発電所への安定燃料供給が可能である。（既存木質チップ製造工場の増強又は新設も併せ計画する。）

本村では過剰な大型バイオマス発電所を建設するのではなく、分散型のバイオマス発電所を地産燃料供給可能量に合わせ拡張・設置していくことを念頭に、先ずは村有地を基本として廃熱利用が可能なゆ～む/の～む敷地内 2 基、先行地域外からの再エネ電気供給を目指し、残土処理場遊休地に 4 基以上設置できることを確認している。

（合意形成状況）

ゆ～む/の～む敷地内への設置構想については、令和 4 年 2 月に下関地区の自治会に対して説明済であり、村有地ということもあり反対はでていない。今後木質バイオマス発電設備の

詳細工事計画作成し、改めて住民説明会を行う予定である。
木質バイオマス発電事業の実施、再エネ供給は再エネ事業者が行い、地域新電力が余剰電力の購入及びエネルギーマネジメントを行う予定であり、原料となる木質チップ調達については、関川村森林組合及び木質チップ製造業者と協議の上協定を締結する。

【地熱（温泉熱）発電】

発電方式	設置場所	設置者	オンサイト・オフサイト	数量	設備能力(kW)	設置容量(kWh/年)	導入時期	FS 調査等実施状況	合意形成状況
低温バイナリー発電	上関雲母温泉源泉	再ｴﾈ事業者	オンサイト	1	4	28,032	R6 年度	実地調査済	一部合意済

（FS 調査等実施状況）
実地調査で源泉温度、流量、自噴、周囲環境を確認し、設備メーカーとの協議結果、4KW の低温バイナリー発電装置の設置が可能であることを確認。
（合意形成状況）
土地所有者には令和 4 年 6 月に地熱（温泉熱）発電提案を個別に説明し賛同を得ており、詳細工事計画を作成後、土地所有者との間で土地賃貸借契約を締結する予定。
地熱（温泉熱）発電事業の実施、再エネ供給は再エネ事業者が行い、地域新電力が余剰電力の購入及びエネルギーマネジメントを行う予定である。

【参考】
民間事業者がわかぶなスキー場跡地で開発を進める大型陸上風力発電開発状況
（設備容量：60MW　年間発電量 105,000MWh）
（開発状況）
村役場と民間事業者にて令和 4 年 7 月に住民説明会を実施し開発計画に関し説明済。
建設予定土地を地権者から本村が一括で借受け、民間事業者に転貸することで基本合意済。
完成後は風力発電電力の一部を本村に供給することを約した協定を締結予定であり、本村内及び先行地域内への再エネ電気安定供給を期待している。2050 年温室効果ガス排出実質ゼロ達成に向け、バックアップとして活用を考えている。
系統連系については電力会社との間で一括プロセス応募し、令和 4 年 7 月に第一次結果が出て現実的な工事負担金及び建設期間であることが民間事業者により確認されている。110MW 相当の高圧連系枠が新設される予定であり、これにより村で計画するオフサイト発電計画でも高圧系統の利用が可能になる利点がある。

(3) 活用可能な既存の再エネ発電設備の状況

・脱炭素先行地域内において、既に導入している、または、導入することが決定している再生可能エネルギー発電設備はない。
・また、脱炭素先行地域外では、下記の再生可能エネルギー発電所が稼働済である（先行地域への利用予定なし）。

【太陽光発電】
既存の再エネ発電設備の状況

設置方法	設置場所	数量	設置者	設備能力（kW）	設置容量（kWh/年）	導入時期	電源	供給方法（供給主体）
野立て	村有地	3	三峰川電力株式会社	1,980	2,041,974	H27-28 年	FIT 電源	トラッキング付非化石証書（小売新電力）
野立て	私有地	9	法人/個人	347	357,861	H27-30 年	FIT 電源	不明
屋根置き	戸建住宅	65	個人	346	356,830	H24-28 年	FIT 電源	不明
			合計	2,673	2,756,665			

【水力発電】
既存の再エネ発電設備の状況

発電方式	設置場所	数量	設置者	設備能力（kW）	設置容量（kWh/年）	導入時期	電源	供給方法（供給主体）
水力発電	荒川岩船	1	荒川水力発電(株)	11,500	58,000,000	S37 年	非 FIT 電源	東北電力へ供給
水力発電	荒川大石	1	荒川水力発電(株)	10,900	55,000,000	S42 年	非 FIT 電源	東北電力へ供給
水力発電	荒川鷹の巣	1	東北電力株式会社	15,700	79,200,000	H13 年	非 FIT 電源	東北電力へ供給
			合計	38,100	192,200,000			

2.4 民生部門の電力消費に伴う CO2 排出の実質ゼロの取組

(1) 実施する取組の具体的内容

【「実質ゼロ」の計算結果】

民生部門の電力需要量		再エネ等の電力供給量		省エネによる電力削減量
(100%) 5,229,558 (KWh/年)	＝	(86.4%) 4,518.727 (KWh/年)	＋	(13.6%) 710,831 (KWh/年)

提案地方公共団体全体の民生電力需要量

17,431,303(KWh/年)

先行地域の上記に占める割合

30.0（%）

【取組の全体像】

脱炭素先行地域の民生部門の電力消費量は 5,229,558KWh/年であり、そのうち 4,518,727KWh/年の再エネ等の電力供給、710,831KWh/年の省エネによる電力削減に取組み、実質ゼロとする。
具体的には、当該地区の戸建住宅は、住宅屋根に太陽光発電設備と蓄電池を最大限導入し、できるだけ自家消費で電力需要を賄う。老朽化・耐荷重不足・日射量不足等の理由で、太陽光発電設備の設置が難しい場合は、地域新電力経由再エネ電力メニューで電力を調達する。
民間施設については、同様に省エネ改修を行い、また、オンサイト PPA により新たに設置する再エネ設備から再エネ電力の自家消費を行う。不足分については、村内再エネの余剰分を地域新電力会社によって融通する他、地域新電力からの一部再エネ電力メニューを活用する。
公共施設については、村役場や避難所施設等の ZEB 改修や、照明 LED 化、高効率空調、エネマネの導入により電力使用量の削減と見える化を行った上で、当該施設の屋根や壁面、駐車場、臨地に太陽光発電設備を最大限導入し、自家消費を行う。
村の中心部に自営線と大型蓄電池・エネマネシステムや太陽光発電設備及び木質バイオマス発電設備等の自前電源で構成するマイクログリッドを設置し、蓄電した再エネ電気の融通・供給を公共施設間で行い、かつ、民間事務所や戸建住宅にも供給する。不足分が発生する場合には、村内に新設する太陽光発電や木質バイオマス発電設備等からの再エネ電力で賄うほか、村内の太陽光発電設備の余剰電力や風力発電設備からの再エネ電気等を、地域新電力による相対契約により融通して賄う。
公共施設のうち、上下水道施設については、太陽光発電設備や小型風力発電設備と蓄電池を最大限導入し、自家消費で電力使用量の削減を行うとともに、不足分については、同様に余剰電力等を地域新電力との相対契約により融通して賄う。
先行地域内の電力需要家や発電者側には、全てスマートメータを地域新電力経由設置し、各施設に設置した蓄電池を活用して、統合的なエネルギーマネジメントシステムを導入し、需給調整管理等を一括して行う。将来的な DR 市場対応の準備も行なっていく。

電力需要量に係る実質ゼロを達成するための取組内容

No.	種類	民生部門の電力需要家	数量	合意形成の状況	電力需要量(kWh/年)	再エネ等の供給量(kWh/年)				再エネ等の電力供給元(発電主体)	省エネによる電力削減量(kWh/年)
						自家消費等	相対契約	電力メニュー	証書		
①	民生・家庭	戸建住宅	301 戸	□合意済み ☑一部合意 □一部説明 □未説明	1,580,250	206,260		1,294,977		地域新電力	79,013
②	民生・業務その他	民間事務所	10 棟	☑合意済み □一部合意 □一部説明 □未説明	201,072	70,445		125,127		地域新電力、ほか	5,500
③	民生・業務その他	商業施設	16 棟	☑合意済み □一部合意 □一部説明 □未説明	426,579	73,587		330,420		地域新電力	22,572
④	公共	公共施設	22 棟	☑合意済み □一部合意 □一部説明 □未説明	1,847,411	1,132,734		222,206		地域新電力	492,471
⑤	公共	上下水道施設	57 施設	☑合意済み □一部合意 □一部説明 □未説明	848,859	344,762		395,391		地域新電力	108,706
⑥	公共	村有住宅	4 施設	☑合意済み □一部合意 □一部説明 □未説明	325,387	59,311		263,507		地域新電力	2,569
			合計		5,229,558	1,887,099		2,631,628		―	710,831

※電力メニューは、先行地域の対象エリア・施設の余剰電力であり地域新電力による電気調達・供給を想定

※公共施設の余剰電力を住宅に供給し、さらに不足分を他から調達して地域新電力により供給を想定

【民生部門の電力需要家の状況（対象・施設数、直近年度の電力需要量等)】

対象	施設数	試算方法	直近電力需要量（kWh/年）	需要家との合意形成の状況
① 戸建住宅	301 戸	家庭部門の CO2 排出実態統計調査より推計	**1,580,250**	7 月に区長及び下関・上関地区の住民に説明会を実施し脱炭素先行地域取組に関しては概ね合意を頂いている。事前に実施した住民アンケートでは、太陽光発電設備の設置には約 1 割、再エネメニューの利用には約 9 割の住民が理解を示している。
② 民間事業所	計 10 箇所		**201,072**	
民間事業所 J		ヒアリング	63,229	省エネ電力自家消費をはじめ、再エネ等電力調達を行うことについて概ね合意。
民間事業所 A		ヒアリング	7,500	
民間事業所 B		ヒアリング	25,000	
民間事業所 C		アンケート	22,500	
民間事業所 D		アンケート	20,000	
民間事業所 E		ヒアリング	12,193	
民間事業所 H		ヒアリング	19,606	
民間事業所 G		アンケート	15,000	
民間事業所 I		ヒアリング	3,544	
民間事業所 F		アンケート	12,500	
③ 店舗・商業施設	計 16 箇所		**426,579**	
店舗・商業施設 A		ヒアリング	23,853	7 月に個別に説明会を行い、 再生エネ自家消費及び再エネ等電力調達を行うことについて合意済。
店舗・商業施設 B		ヒアリング	37,900	省エネ電力自家消費をはじめ、再エネ等電力調達を行うことについて概ね合意。
店舗・商業施設 C		ヒアリング	213,723	
店舗・商業施設 D		アンケート	12,500	
店舗・商業施設 E		ヒアリング	50,000	
店舗・商業施設 F		ヒアリング	7,500	
店舗・商業施設 G		アンケート	5,157	
店舗・商業施設 I		アンケート	4,125	
店舗・商業施設 J		ヒアリング	3,458	
店舗・商業施設 K		ヒアリング	6,745	
店舗・商業施設 N		アンケート	7,127	
店舗・商業施設 M		アンケート	19,082	
店舗・商業施設 O		アンケート	3,000	
店舗・商業施設 H		アンケート	8,717	
店舗・商業施設 P		アンケート	17,493	
店舗・商業施設 L		アンケート	6,199	
④ 村有住宅	計 4 箇所		**325,387**	
宮越住宅		R2 年度実績	65,023	太陽光発電設備を新設し共用部分の自家消費を行うとともに余剰分は地域新電力に供給。住民には再エネ等電力調達に切り替えてもらうことで概ね合意済。
メゾン下関		R2 年度実績	120,750	
上関住宅		R2 年度実績	113,364	
八千代住宅		R2 年度実績	26,250	
⑤ 公共施設	計 22 箇所		**1,847,411**	
関川村役場		R2 年度実績	145,156	太陽光発電設備・蓄電池の設置による自家消費の推進、自営線及び大型蓄電池、木質バイオマス発電設備設置による地域マイクログリッド構築・電力融通に関し、関係部局と調整済。（冬季間村役場に設置する融雪装置の電力は不含）
関川診療所・健セ		R2 年度実績	33,839	
ふれあいの家		R2 年度実績	66,060	
つなぐ		R2 年度実績	903	
関川村村民会館		R2 年度実績	142,660	
社会福祉センター		R2 年度実績	15,161	
ゆ～む		R2 年度実績	659,592	
の～む		R2 年度実績	20,033	

広域観光情セ		R2 年度実績	24,026	
東桂苑		R2 年度実績	11,267	
せきかわ歴史館		R2 年度実績	40,016	
コラッシェ		R4 年計画値	81,928	
ちぐら		R2 年度実績	56,660	
あいさい市		R2 年度実績	10,106	
ふれあいど～む		R2 年度実績	95,280	太陽光発電設備・蓄電池の設置による自家消費の推進、また、不足分を再エネ電力メニューで調達することについて、関係部局と調整済。
関川小学校		R2 年度実績	215,313	
関川中学校		R2 年度実績	162,104	
安角ふれあいの家		R2 年度実績	5,523	
川北ふれあいの家		R2 年度実績	18,405	
女川ふるさと会館		R3 年度実績	3,978	
光兎こども館		R3 年度実績	4,644	
食品加工センター		R2 年度実績	34,757	
⑥　上下水道施設	約 57 箇所		**848,859**	
雲母第 1 水源地		R2 年度実績	127,977	太陽光・小型風力設備・蓄電池の設置による自家消費の推進、また、不足分をエネ電力メニューで調達することについて、関係部局と調整済。
雲母第 2 水源地		R2 年度実績	106,311	
玉郷立第 2 配水池		R2 年度実績	5,676	
関川浄化センター		R2 年度実績	310,590	
女川浄化センター		R2 年度実績	44,527	
片貝浄水場		R2 年度実績	31,767	
片貝浄化センター		R2 年度実績	3,428	
その他上下水道施設(50)		R2 年度実績	218,583	
合計		**－**	**5,229,558**	

【再エネ等の電力供給に関する状況（実施場所・施設数、調達方法、電力供給量）】

実施場所	施設数	調達方法（kWh/年）				再エネ等の電力供給元（発電主体）	電力供給量（kWh/年）
		自家消費等	相対契約	電力メニュー	証書		
①　戸建住宅	計 301 戸	**206,260**		**1,294,977**		地域新電力	**1,501,237**
②　民間事務所	計 10 箇所	**70,445**		**125,127**			**195,572**
民間事業所 J		0		63,229		東北電力	63,229
民間事業所 A		7,500		0			7,500
民間事業所 B		20,626		4,374		地域新電力	25,000
民間事業所 C		5,156		17,344		地域新電力	22,500
民間事業所 D		10,313		9,687		地域新電力	20,000
民間事業所 E		9,693		0			9,693
民間事業所 F		5,157		7,344		地域新電力	12,501
民間事業所 G		12,000		0			12,000
民間事業所 H		0		19,606		地域新電力	19,606
民間事業所 I		0		3,544		地域新電力	3,544
③　店舗・商業施設	計 16 箇所	**73,587**		**330,420**			**404,007**
店舗・商業施設 A		15,470		8,383		地域新電力	23,853
店舗・商業施設 B		4,125		33,775		地域新電力	37,900
店舗・商業施設 C		6,188		186,163		地域新電力	192,351
店舗・商業施設 D		4,125		8,375		地域新電力	12,500
店舗・商業施設 E		12,376		37,624		地域新電力	50,000
店舗・商業施設 F		6,188		1,312		地域新電力	7,500
店舗・商業施設 N		0		7,127		地域新電力	7,127
店舗・商業施設 M		0		19,082		地域新電力	19,082
店舗・商業施設 O		0		3,000		地域新電力	3,000
店舗・商業施設 G		5,156		0			5,156
店舗・商業施設 H		6,188		2,529		地域新電力	8,717

	店舗・商業施設Ｐ		0		17,493		地域新電力	17,493
	店舗・商業施設Ｉ		4,125		0			4,125
	店舗・商業施設Ｊ		3,458		0			3,458
	店舗・商業施設Ｋ		6,188		557		地域新電力	6,745
	店舗・商業施設Ｌ		0		4,999		地域新電力	4,999
④	村有住宅	計５箇所	**59,311**		**263,507**			**322,818**
	宮越住宅(12 戸)		14,458		49,553		地域新電力	64,011
	上関住宅(21 戸)		13,913		97,894		地域新電力	111,807
	メゾン下関(23 戸)		15,470		105,280		地域新電力	120,750
	八千代住宅(5 戸)		15,470		10,780		地域新電力	26,250
	旧荒水住宅		0		0			0
⑤	公共施設	計 22 箇所	**1,132,734**		**222,206**			**1,354,940**
	関川村役場		108,236		0			108,236
	関川診療所		27,071		0			27,071
	ふれあいの家		8,445		44,403			52,848
	つなぐ		903		0			903
	関川村民会館		107,005		0			107,005
	社会福祉センタ		15,161		0			15,161
	ゆ～む		428,735		0			428,735
	の～む		15,025		0			15,025
	広域観光情セ		19,421		0			19,421
	せきかわ歴史館		30,012		0			30,012
	コラッシェ		28,361		53,567			81,928
	ちぐら		5,157		40,183			45,340
	あいさい市		2,063		8,043			10,106
	東桂苑		0		11,267			11,267
	ふれあいど～む		47,640		0			47,640
	関川小学校		107,507		64,743			172,250
	関川中学校		129,683		0			129,683
	安角ふれあいの家		4,413		0			4,413
	川北ふれあいの家		14,796		0			14,796
	女川ふるさと会館		3,182		0			3,182
	光兎こども館		3,715		0			3,715
	食品加工センタ		26,203		0			26,203
⑥	上下水道施設	計 57 箇所	**344,762**		**395,391**			**740,153**
	雲母第１水源地		27,212		81,568		地域新電力	108,780
	雲母第２水源地		30,462		59,902		地域新電力	90,364
	玉郷立第２配水池		0		5,676		地域新電力	5,676
	関川浄化センター		245,812		2,660			248,472
	女川浄化センター		37,848		0			37,848
	片貝浄水場		0		27,002		地域新電力	27,002
	片貝浄化センター		3,428		0			3,428
	その他上下水道施設		0		218,583		地域新電力	218,583
合計			**1,887,099**		**2,631,628**			**4,518,727**

【省エネによる電力削減に関する状況（実施場所・施設数、取組内容、電力削減量）】

実施場所		施設数	取組内容	電力削減量（kWh/年）
①	戸建住宅	301 戸	LED 照明化、断熱、省エネ家電買換	**79,013**
②	民間事業所	計 2 箇所		**5,500**
	民間事業所 G		照明設備 LED 化	3,000
	民間事業所 E		照明設備 LED 化	2,500
③	店舗・商業施設	計 2 箇所		**22,572**
	店舗・商業施設 C		照明設備 LED 化	21,372
	店舗・商業施設 L		照明設備 LED 化	1,200
④	村有住宅	計 2 箇所		**2,569**
	宮越住宅		照明設備 LED 化（共用部）	1,012
	上関住宅		照明設備 LED 化（共用部）	1,557
⑤	公共施設	計 17 箇所		**492,471**
	関川村役場		照明設備 LED 化・エネマネ 高効率空調の導入（全フロア）	36,920
	関川診療所・健セ		照明設備 LED 化	6,768
	ふれあいの家		照明設備 LED 化	13,212
	関川村村民会館		照明設備 LED 化・エネマネ 高効率空調の導入（全フロア）	35,655
	ゆ～む		照明設備 LED 化・エネマネ シャワーヘッド交換 ポンプインバーター化・運用改善	230,857
	の～む		照明設備 LED 化・エネマネ 高効率空調の導入	5,008
	広域観光情セ		照明設備 LED 化	4,605
	ちぐら		照明設備 LED 化	11,320
	せきかわ歴史館		照明設備 LED 化・エネマネ 高効率空調の導入	10,004
	ふれあいど～む		照明設備 LED 化（水銀灯交換）	47,640
	関川小学校		照明設備 LED 化	43,063
	関川中学校		照明設備 LED 化	32,421
	安角ふれあいの家		照明設備 LED 化	1,110
	川北ふれあいの家		照明設備 LED 化	3,609
	女川ふるさと会館		照明設備 LED 化	796
	光兎こども館		照明設備 LED 化	929
	食品加工センター		照明設備 LED 化・高効率空調の導入	8,554
⑥	水道関連施設	計 5 箇所		**108,706**
	雲母第 1 水源地		高効率インバーター導入	19,197
	雲母第 2 水源地		高効率インバーター導入	15,947
	せきかわ浄化センター		高効率インバーター導入 照明設備 LED 化	62,118
	女川浄化センター		高効率インバーター導入	6,679
	片貝浄水場		高効率インバーター導入	4,765
合計			**－**	**710,831**

【再エネ等の電力供給量のうち脱炭素先行地域がある地方公共団体で発電して消費する再エネ電力量の割合（地産地消割合）】

再エネ等の電力供給量のうち脱炭素先行地域がある地方公共団体で発電して消費する再エネ電力量の割合（※１）		脱炭素先行地域がある地方公共団体内に設置された再エネ発電設備で発電して先行地域内の電力需要家が消費する再エネ電力量（※２）		2.4(1)【「実質ゼロ」の計算結果】式の【再エネ等の電力供給量】	
100 (%)	＝	（Ｂ）—（Ａ） 4,518.727 (KWh/年)	÷	（Ｂ） 4,518,727 (KWh/年)	×100

（※１）上限 100%

（※２）
脱炭素先行地域がある地方公共団体内に設置された再エネ発電設備で発電した再エネ電力であって、自家消費、相対契約、トラッキング付き証書・FIT 特定卸等により再エネ電源が特定されているもののうち、先行地域内の電力需要家が消費するもの

地方公共団体外から調達する量（Ａ）

0 (kWh/年)

地方公共団体外から調達する量の内訳

調達方法	再エネ等の電力供給元（発電主体）	先行地域の電力需要家へ供給される電力量(kWh/年)	主な供給先（先行地域内の電力需要家）
合計			

(2) 事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）

年度	事業内容	事業費（千円）	活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）の名称と必要額（千円）
令和 ４年度	【省エネ改修】 ①省エネ基本設計業務 （公共施設） 【その他】 ②執行事業費	 20,000 8,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：13,333(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）8,000（千円）
令和 ５年度	【省エネ改修】 ①省エネ基本設計業務 （公共施設） ②省エネ対策設備設置(LED/空調/EMS) （公共施設 11 施設・村営住宅 2 箇所） 【オンサイト】 ③太陽光発電・蓄電池設備導入に関する基本設計業務 （公共施設 22 施設・村営住宅 5 施設） 【オフサイト】 ④地熱バイナリー発電設備設置(1 箇所) 【エネルギーマネジメント】 ⑤自営線・大型蓄電池基本設計費 【その他】 ⑥効果促進事業 ⑦執行事務費	 40,000 339,510 54,000 7,000 10,000 1,000 8,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：26,667(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：226,340(千円) ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：36,000(千円) ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：5,250(千円) ⑤地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：7,500(千円) ⑥地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）667（千円） ⑦地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）8,000（千円）
令和 ６年度	【省エネ改修】 ①省エネ基本設計業務 （公共施設） ②省エネ対策設備設置(LED 化) （公共施設 6 箇所） 【オンサイト】 ③太陽光発電・蓄電池設備導入に関する基本設計業務 （公共施設 22 施設・村営住宅 5 施設） ④太陽光発電・蓄電池設備設置 （公共施設 6 施設） ⑤水道関連施設省エネ・再エネ導入基本設計業務 【その他】 ⑥効果促進事業	 30,000 56,800 54,000 305,200 12,000 1,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：20,000(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：37,867(千円) ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：36,000(千円) ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：21,492(千円) ⑤地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：8,000(千円) ⑥地域脱炭素移行・再エネ推進交付金

			（環境省）667（千円）
	⑦執行事務費	8,000	⑦地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）8,000（千円）
令和 ７年度	【省エネ改修】 ①省エネ対策設備設置(LED/INVERTER) （水道関連施設５施設） 【オンサイト】 ②太陽光発電・蓄電池設備設置 （公共施設16施設、村有住宅５箇所） ③戸建住宅PPA太陽光発電設備設置 （戸建住宅10戸） ④民間施設PPA太陽光発電設備設置 （民間施設８施設） ⑤村有施設太陽光発電設備設置 ⑥木質バイオマス発電設備設置 （公共施設１施設、49KWx2基） 【エネルギーマネジメント】 ⑦自営線・大型蓄電池設備設置 ⑧EMS設備設置 【その他】 ⑨融雪設備設置 ⑩効果促進事業 ⑪執行事務費	60,000 292,160 35,000 49,120 15,000 200,000 145,000 200,000 40,000 1,000 5,000	①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：40,000(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：207,225(千円) ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：25,000(千円) ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：35,247(千円) ⑤地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：10,247(千円) ⑥地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：150,000(千円) ⑦地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：108,750(千円) ⑧地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：150,000(千円) ⑨地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：26,667(千円) ⑩地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）667（千円） ⑪地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）5,000（千円）
令和 ８年度	【オンサイト】 ①太陽光発電・蓄電池設備設置 （公共施設４施設） ②戸建住宅PPA太陽光発電設備設置 （戸建住宅10戸） ③民間施設PPA太陽光発電設備設置 （民間施設10施設） ④小型風力発電設備設置 （公共施設・水道施設各１箇所） ⑤水道施設向け太陽光発電設備設置 （水道関連施設５施設） 【オフサイト】 ⑥木質バイオマス発電設備設置 （公共施設１施設、49KWx4基） 【エネルギーマネジメント】 ⑦EMS設備設置 【その他】 ⑧融雪設備設置	 111,080 35,000 56,000 150,000 233,750 400,000 200,000 40,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：78,737(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：25,000(千円) ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：40,150(千円) ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：112,500(千円) ⑤地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：171,618(千円) ⑥地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：300,000(千円) ⑦地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：150,000(千円) ⑧地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）：26,667(千円)

	⑨効果促進事業 ⑩執行事務費	1,000 5,000	⑨地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）667（千円） ⑩地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）5,000（千円）
令和 ９年度	【オンサイト】 ①太陽光発電・蓄電池設備設置（公共施設 2 施設） ②戸建住宅 PPA 太陽光発電設備設置（戸建住宅 10 戸） 【オフサイト】 ③太陽光発電・蓄電池設備設置（公共施設 2 施設、村有地 3 箇所） 【エネルギーマネジメント】 ④EMS 設備設置 【その他】 ⑤融雪設備設置 ⑥効果促進事業 ⑦執行事務費	 24,000 35,000 184,500 200,000 20,000 1,000 5,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）：16,000(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）：25,000(千円) ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）：130,375(千円) ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）：150,000(千円) ⑤地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）：13,333(千円) ⑥地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）667（千円） ⑦地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）5,000（千円）
令和 10 年度	【オンサイト】 ①戸建住宅 PPA 太陽光発電設備設置（戸建住宅 10 戸） 【その他】 ②効果促進事業 ③執行事務費	 35,000 1,000 5,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）：25,000(千円) ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）667（千円） ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）5,000（千円）
令和 11 年度	【その他】 ①効果促進事業 ②執行事務費	 1,000 5,000	 ①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）667（千円） ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）5,000（千円）
最終 年度	―	―	―

【公共施設】
　公共施設では、主に地域脱炭素移行・再エネ推進交付金を活用するほか、自己負担では過疎対策事業債を活用する。

【民間施設】
　合意形成ができている民間施設には、地域新電力及び PPA 事業者を通じて太陽光発電設備を設置する予定であり、主に地域脱炭素移行・再エネ交付金を活用するほか、銀行等からの融資を活用する。

【住宅（個人）】

合意形成ができている民間施設には、地域新電力及びPPA事業者を通じて太陽光発電設備を設置する予定であり、主に地域脱炭素移行・再エネ交付金を活用するほか、銀行などからの融資を活用する。また、新築など自己資金で太陽光発電設備を設置する住宅には、活用できる補助金制度を紹介するとともに、当該設備の設置が安全面で困難な住宅には、地域新電力が供給する再エネ電気への切替を促す。

2.5 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組

(1)実施する取組内容・地域特性を踏まえた実施理由と取組効果

【民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組内容・地域特性を踏まえた実施理由】

民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減取組一覧

区分	対象	取組内容	数量	合意形成状況	温室効果ガス排出削減量(t-CO2/年)
① 運輸	公用車	ＥＶ化	6 台	全庁と合意済	3.27
	スクールバス	ＥＶ化	2 台	全庁と合意済	8.48
	ＥＶ充電インフラ	100%再エネ充電	2 か所	全庁と合意済	---
				小計	11.75
② 産業	民間事業者	工場屋根置き 敷地内空地野立て 太陽光発電 （オンサイト） 省エネ(年 2%)	700KW 100KW	R4 年 7 月に個別ヒアリングで会社計画確認済。村として補助金支援で合意形成済。	474.74 (118.9)
	耕作放棄地（電気）	ソーラーシェアリング	40KW	地権者に説明済	23.74
				小計	498.48
③ 熱利用	ゆ～む ボイラー	バイオマス廃熱利用 （燃料転換）	2 基	関係事業者に説明済。	253.07
	上土沢 バイオマス発電所臨地	バイオマス廃熱利用 （農業ハウス）	1 基	関係事業者に説明済。	
				小計	253.07
				合計	1,526.6

※民間事業者の省エネ削減量：118.9t-CO2 は参考値として記載（小計・合計には含まず）

＜取組１＞

公用車及びスクールバスの EV 化による CO2 排出量の削減（①運輸部門）

（実施内容・理由・合意形成状況）

本村では、排出量全体に占める運輸部門の割合は 29.6%（2019 年度）と多く、国全体における同部門の割合 18.6%（2019 年度）に比べて 11 ポイント高くなっている。また、同部門の 2013 年度比での 2019 年度削減実績では 14%削減されているが、他の部門と比べて削減率が低く、本村の大きな課題と捉えている。本村では災害時に山間部に派遣される車両を除いた公用車(6 台)及びスクールバス(2 台)の EV 化を進め、その電力を太陽光発電 100%の EV ステーションに設置する急速充電器から供給することにより、CO2 排出量実質ゼロ目標達成の起点とする。なお、村民（特に小中学生）には　率先して EV 導入事例を体感してもらうことで、脱炭素取組への理解促進を図る。なお、現状では数値化は困難であるが、補助金制度を拡充させ、村民への EV 車への買換えや民間企業、金融機関、郵便局等で使用する社用車の EV 化への取組も継続的に行っていく。

（取組効果）

温室効果ガス削減効果：11.75t-CO2/年（ガソリン削減に伴うもの）

（算出式）
温室効果ガス削減効果は以下を設定条件とし、「環境省　地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック　ハード対策事業計算ファイル」を活用して試算を行った。
設定条件：EV 導入台数 8 台（公用車 6 台、スクールバス 2 台）、EV 充電インフラ 2 か所※
従来機器の燃費　公用車 15.10km/L（計算ファイル規定値）　スクールバス 5.00km/L、1 台あたりの年間走行距離　公用車 7,248 km/年/台　スクールバス 11,000km/年/台　※EV 充電インフラは EV 車の効果にて試算されることとし、未計上

＜取組２＞
オンサイト太陽光発電・蓄電池の導入事業（②産業部門）

（実施内容・理由・合意形成状況）

本村での電力消費量が一番大きい民間事業者（直近電力消費量:12,366MWh/年と　本年 7 月に協議した結果、事業者が脱炭素計画を策定済であること確認実施。(再エネ使用率目標：2030 年 20%、2035 年 35%、2040 年 50%、2050 年 100%）　工場に屋根置き太陽光発電(700KW)及び敷地内空地に野立て太陽光発電(100KW)と大型蓄電池を 2024 年着工で設置予定。また、省エネについても前年比 2%ずつ実行していく計画。　村に対しては再エネ電気・熱供給希望と補助金支援要請があり、今後具体的な協議の中で　条件等合意形成を行う。(PPA 事業者による設備設置を想定)

（取組効果）
温室効果ガス削減効果：474.74t-CO2/年（再生可能エネ自家消費に伴うもの）
参考値　その他の年間省エネ目標に伴う削減量 118.9t-CO2/年

（算出式）
太陽光発電の設置による温室効果ガス削減効果は以下を設定条件とし、「環境省　地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック　ハード対策事業計算ファイル」を活用して試算を行った。
設定条件：導入出力 800kW　設備利用率 11.7%　電力排出係数 0.579kgCO2/kWh（規定値）

＜取組３＞
耕作放棄地でのソーラーシェアリング事業（②産業部門）

（実施内容・理由・合意形成状況）

当村では、耕作放棄地が 10 年間で約 3 割増加しており、雑草繁茂による景観悪化や害虫発生、害獣の定着等により、近隣住民の生活環境などの悪化が顕在化している。このため、先行地域内にある耕作放棄地を農地として再生し、かつ、スマート農業及びソーラーシェアリングを導入し、40KW の太陽光発電電源を新たに創出する。

（取組効果）
温室効果ガス削減効果：23.74t-CO2/年（近隣施設への再エネ供給に伴うもの）

（算出式）
太陽光発電の設置による温室効果ガス削減効果は以下を設定条件とし、「環境省　地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック　ハード対策事業計算ファイル」を活用して試算を行った。
設定条件：導入出力 40kW　設備利用率 11.7%　電力排出係数 0.579kgCO2/kWh（規定値）

＜取組４＞
木質バイオマスの熱利用（③熱利用・供給）

（実施内容・理由・合意形成状況）

この 20 年間で林業従事者が半減し、かつ、国産材価格の低迷にもより、主伐期の 50 年を超えた人工林が拡大し、管理不十分による山林の荒廃や病虫害獣の発生などの問題等を抱えている本村林業の再生に向け、森林資源を電力供給にとどまらず、熱源としても活用することで、温浴施設（ゆ～む）では化石燃料からの燃料転換を、また、上土沢地区では廃熱を農業ハウスに供給することで農業活性化を図る。これらにより、安定した多面的な熱需要の創出し、持続可能な地域産業として確立し、先行地域外への普及にも繋げていく。現在、関係需要家に説明済であり、両施設合わせて年間約 101KL の灯油が削減できる見込みである。※先行地域事業では 2 箇所・6 基・294kW の木質バイオマス発電を導入する計画であるが、本試算では、現状で熱利用の見通しがされている 3 基、174kW を活用することとする。

（取組効果）
温室効果ガス削減効果：253.07t-CO2/年（灯油の削減に伴うもの）

（算出式）
温室効果ガス削減効果は以下を設定条件とし、「環境省　地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック　ハード対策事業計算ファイル」を活用して試算を行った。なお、本試算は熱利用分の温室効果ガス削減量のみを計上した。
設定条件：導入出力 147kW、代替燃料種　灯油、熱回収効率　35%、廃熱利用率　100%

ゆ～むでの熱利用や、融雪など

図　関川村の目指す林業の姿　　出典：林野庁 HP に追記

(2)事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（補助金等）

年度	事業内容	事業費（千円）	活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）の名称と必要額（千円）
令和 ４年度	―	―	―
令和 ５年度	① バイオマス廃熱利用改修設計費用	① 5,000	①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）3,750（千円）
令和 ６年度	① バイオマス廃熱利用改修設備(1 箇所) ② 産業部門再エネ設備設置(1 箇所) （発電能力 800KW・蓄電容量 1200KWh）	① 35,000 ② 384,400	①②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）277,592（千円）
令和 ７年度	① 蓄電池付きソーラーシェアリング (1 箇所、発電能力 40KW・蓄電容量 40KWh) ② バイオマス廃熱利用設備（1 箇所）	① 50,000 ② 20,000	①②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省） 48,333（千円）
令和 ８年度	① EV マイクロバス導入（1 台） ② EV 充電ステーション設置(1 箇所)	① 60,000 ② 50,000	①②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）73,333（千円）
令和 ９年度	① 公用車 EV 導入（3 台） ② EV 充電ステーション設置(1 箇所)	① 15,000 ② 50,000	①②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）43,333（千円）
令和 10 年度	① EV マイクロバス導入（1 台）	① 60,000	①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）40,000（千円）
令和 11 年度	① 公用車 EV 導入（3 台）	① 15,000	①地域脱炭素移行・再エネ推進交付金 （環境省）10,000（千円）
令和 12 年度	―	―	―

【公共施設】

（木質バイオマス発電廃熱利用回収設備）

熱利用促進のため、ゆ～むに設置する木質バイオマス発電の熱電高効率利用を実施する。そのため、既存の化石燃料ボイラー等設備の交換・改修を行う。関係者合意済。

（木質バイオマス発電廃熱利用設備）

オフサイト設置の木質バイオマス発電の排熱利用として、ビニルハウス設置して農業分野での熱利用を計画している。関係者合意済も参画農業事業者は今後募集の予定。

【民間施設】（産業部門）

（太陽光発電及び大型蓄電池導入）

1 工場で村の電気消費量の約 3 割を使用する当該工場に PPA 事業者経由で設備導入を計画。最大需要者への再エネ導入及び安定供給により脱炭素大幅進捗を図る。民間事業者とは協議し要望事項確認済、今後協定書締結などの合意形成を図る予定。

2.6 脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等、期待される効果

【地域固有の課題及び先行地域の取組による解決について（地域経済、防災、暮らしの質の向上等、期待される効果）】

本村は、前述 1.3 のとおり 5 つの解決すべき地域固有の課題が存在するが、それぞれについて課題の状況を整理するとともに KPI を設定した。

地域固有の課題
① 頻発化・激甚化する自然災害に対応した電力レジリエンスの強化 本村は荒川とその支流沿いの少ない可住地域に 54 の集落が点在しており、東西に流れる荒川の氾濫による水害リスクを常に抱えている他、村全域が特別豪雪地帯に指定されているなど、本村は多様な自然災害のリスクに対する対応が必要な地域である。 特に村役場が位置する本村の中心部（先行地域対象地域）は、指定避難所である小・中学校や、医療救護活動を行う診療所が集中する災害対策を検討する上で、重要なエリアとなっている。令和 4 年 8 月 3 日から 4 日に発生した豪雨被害では、村内の至る所で河川護岸倒壊、土砂崩れ、床下・床上浸水、上下水道の断水・漏水といった大きな災害が発生したが、本エリアは比較的被害が少なく、災害対策本部の設置による情報収集と先導指示を行うことができた。本エリアは、発災時において電力供給が遮断された場合のより強固なオフグリッドとしての機能保全に向けた電力インフラ・システムの強化をすることが必要である。
先行地域の取組による地域課題解決について
村の防災拠点でもある村中心部と基幹インフラである上下水道施設及び市内公共施設に対して、自家消費型再エネ発電設備（蓄電池含む）を設置するとともに、村中心部では防災拠点施設を自営線でつなぎ、マイクログリッド化を図り電力融通を行うことで、災害時の電力レジリエンス・インフラ強化を図り、災害対応力の強化を図る。村中心部に設置するマイクログリッド電源は、自営線によって複数の太陽光発電設備の他、木質バイオマス発電設備、蓄電池と連携させ、レジリエンスの強化を図る。

ＫＰＩ（重要業績評価指標）	
指標：無停電対応の避難所設置数	
現在（令和４年３月）：1 施設	最終年度：7 か所 8 施設
KPI 設定根拠	災害時の避難先において安心・安全に過ごしてもらうことを目的に、自家消費型再エネ発電設備による無停電対応の避難所数を指標とする。設置数は、令和 4 年 8 月 3 日から 4 日に発生した豪雨被害の被害状況（浸水状況）等を鑑み設定した。
KPI 改善根拠・方法	今後、令和 4 年 8 月 3 日から 4 日に発生した豪雨被害の被害・対策状況が総括され、今後のさらなる防災力強化の施策が打ち出される予定である。本項の KPI 指標及び目標値についても豪雨災害の検証結果を踏まえて再検討を行い、必要に応じて見直しや防災力の確保に向けた取組を強化する。

地域固有の課題
② エネルギー代金の域外流出を防止するためのエネルギー自給率の向上・再エネ最大限導入 村の電力消費量の 50 倍の再エネ導入ポテンシャルを抱えながら、再エネ FIT 導入率は約 12%にとどまっており、かつ、FIT 電力は村外に売電しており、本村のエネルギー自給率の極端な低さやエネルギー費用の村外流出、地域経済への資金循環阻害を生じている。これらの豊富なエネルギー資源を村内で最大限活用することで、エネルギー費用の域外流出防止や新たなエネルギー産業や雇用の創出が期待されている。
先行地域の取組による地域課題解決について
脱炭素先行地域づくり事業を通じて、再生可能エネルギー設備の最大限導入を図ることで村の電気消費量の約 30%を占める先行地域内でのエネルギー自給率を 2030 年度までに 100%

にでき、約４億円のエネルギー代金が域内に循環される。地域新電力設立や再エネ発電設備・地域マイクログリッド構築導入等の新電力事業に関連する各種設備管理・メンテナンス等の域内雇用が促進される。また、エネマネの浸透により電気消費量やCO2排出量の見える化を進め、村民の意識変革・行動変容にもつながる。2050年までには再エネによる村内全域のエネルギー自給率100%化を目指す。	
ＫＰＩ（重要業績評価指標）	
指標：村内のエネルギー代金の創出量（再エネ電気の小売販売量（販売代金））	
現在（令和４年８月）：０円	最終年度：４億円
KPI設定根拠	再エネ電気の小売電力販売量（販売代金）は地域内に新たに創出される資金循環の原資となるため。
KPI改善根拠・方法	村内でのエネルギー代金（資金）については、再エネ電気の小売に加え、設備運用やメンテナンス、さらに、木質バイオマスの利活用については材の排出・加工・運搬・利用といった産業育成や雇用創出が期待される。KPI指標及び目標値は、地域新電力の運用実績のほか再エネ事業の取組状況等を踏まえて再設定を行う。

地域固有の課題
③ <u>森林資源の管理、CO2吸収量の安定化、林業従事者減少、森林組合経営健全化</u> 本村の森林面積は26,185haで土地面積の87.4%を占め、豊富な森林資源に恵まれているが、実態としては森林管理計画がカバーするエリアが約2割止まり、人工林の約6割以上が主伐期である50年超でかつ、国産材価格の長期低迷による林業経営悪化等の影響で、結果として、管理不十分のよる山林の荒廃、水土保全機能の低下、病虫害獣の発生等の問題が生じている。一方で、林業従事者の高齢化・後継者不足により、林業従事者数が直近で20年前に比べて半減している。 森林経営計画のカバーエリアを増やし、スマート林業の導入、間伐材の管理、木質チップ製造施設増強、バイオマスエネルギー利用など、地域内エコシステムを含めて資源循環の仕組みを構築し、新産業及び雇用創出による林業全体の経営健全化を図ることが必要である。
先行地域の取組による地域課題解決について
木質バイオマスの活用による計画的な森林管理・整備や森林クレジットの創出、スマート林業の導入、間伐材の管理、木質チップ製造施設増強、バイオマスエネルギー利用（発電・熱利用）等、地域内エコシステムを含めた資源循環の仕組みを構築し、新産業及び雇用創出による林業全体の経営健全化を実現する。また、森林組合に明確な目標を提示することができれば。それを達成することで人材育成や内部活性化にもつなげることができる。

ＫＰＩ（重要業績評価指標）	
指標：林業従事者数の増加数	
現在（令和２年２月）：21人	最終年度：36人
KPI設定根拠	林業従事者数は、本村における持続可能な林業を推進するための指標となるため。
KPI改善根拠・方法	木質バイオマスの利活用においては林業従事者のほか、木質バイオマスの運搬や加工等に関する産業や雇用の創出、それら産業による経済波及効果等が考えられる。KPI指標及び目標値は、木質バイオマス事業の運用結果・取組状況等を踏まえて再設定を行う。また、取組においては特に若手育成に注力し、当該地区の林業のノウハウを若手に継承していく。

地域固有の課題	
④ 農業人口減少と耕作放棄地の拡大 本村の農業従事者は高齢化と後継者不足により過去 20 年間で半減している。また、農業生産量の減少及び耕作放棄地の拡大傾向が継続している。農地バンク制度の活用や農地集積化でも耕作放棄地の拡大は 10 年前に比較して 3 割(30ha)増加し現在 110ha に達している。 耕作放棄地は、土壌が荒れ必要な要素が失われるため、放置する時間が長くなればなるほど、農地に戻すのが難しくなり土地の生産性を低下させるだけでなく、雑草が生え害虫や野生動物が住み着いたり荒らしたりすることで、近隣の他の農地に悪影響を及ぼす他、農地集積を阻害する要因にもなっている。本村では直近でも野生動物による獣害被害が大幅に増加しており、作物を食い荒らされるために農耕をあきらめざるを得なくなり、結果的に耕作放棄地が増加するといった問題も発生している。これらへの対応として、ソーラーシェアリング等、農地利用と再エネ活用の両立による農家の収益向上といった施策が期待される。	
先行地域の取組による地域課題解決について	
先行地域内の耕作放棄地に太陽光発電とスマート農業を組合わせたソーラーシェアリングを実施することで、問題の解決に資するポイントとノウハウを習得し、雇用を創出するとともに、先行地域外の村内への普及を図り、将来多面的に問題解決に繋げていく。	
ＫＰＩ（重要業績評価指標）	
指標：耕作放棄地におけるソーラーシェアリングの総出力規模	
現在（令和　年　月）：0ha	最終年度：0.5ha
KPI 設定根拠	耕作放棄地を利用したソーラーシェアリングの導入規模を指標とすることで、耕作放棄地の有効利用の促進度合いや地域課題の解決の程度、課題解決をきっかけとした新たな営農手法の提案に繋がるため。
KPI 改善根拠・方法	特に耕作放棄地が分布する地区において農家を対象に説明会を実施し、ソーラーシェアリングの利用拡大を進める。KPI 指標及び目標値は、ソーラーシェアリングの事業計画が確定したのちに再設定を行う。また、ソーラーシェアリングとスマート農業を連結させ、農産業の高効率化及びブランディングを図る。

地域固有の課題	
⑤ 上下水道事業の経営悪化、維持懸念 本村で抱える上下水道事業では、人口減少に伴って水道使用量が今後 10 年間で約 2～3 割減少して水道使用量収入も約 2 割弱減少が見込まれる。一方で施設維持費は増加していく懸念があり、水道事業経営がさらに悪化して破綻し、事業を維持できなくなる重大な恐れがある。これらの課題解決には、上下水道関連の年間電気代 12 百万円を削減するとともに、自家消費用に再エネ設備を導入して支出を大幅に削減し、事業経営の健全化を図る必要がある。	
先行地域の取組による地域課題解決について	
上下水道施設へ太陽光・風力・蓄電池をオンサイトで設置する事により、災害時のＢＣＰ強化を図るとともに、常時は自家消費による水道施設の電気代削減を行い、村で運営する上下水道事業の経営健全化につながる。	
ＫＰＩ（重要業績評価指標）	
指標：年間電気代削減額(再エネ自家消費電力による削減費用)	
現在（令和４年 6 月）：0 円	最終年度：600 万円（年間電気代 12 百万円分の半分）
KPI 設定根拠	事業経営の厳しい上下水道事業のランニングコスト（電気代）の削減に直接的に貢献する指標であるため。
KPI 改善根拠・方法	自家消費型太陽光の設置で約 30 万 kWh の電気削減が考えられ、概ね 600 万円（年間電気代 12 百万円分の半分）のランニングコストが削減される。太陽光発電の設置数等を再試算し、KPI 目標値を再設定する。

地域固有の課題		
⑥ 豪雪対策、再エネ活用による生活利便性向上 村全域が「豪雪特別地域」に指定されており、最深積雪が211cm、平野部では年平均100cm以上の積雪があり、除雪は生活利便性の向上における大きな課題となっている。これへの対策として、再エネ電気や温泉排熱を活用した融雪設備の導入を行う。また、雪を資源のひとつとして見つめなおし、雪を活用した雪氷熱の利活用方策について民間大学や企業と共働した研究開発を進めていく。		
先行地域の取組による地域課題解決について		
積雪による影響を最小限にしながら発電を継続するシステムとして、村役場や関川小中学校の南側壁面を利用した太陽光発電設備を導入する。なお、安全面を重視する場所では最新鋭の超小型CIGS太陽電池を採用する。 村役場に冬季間再エネ電気で稼働する融雪装置を導入し、村役場入口及び駐車場の一部を自動で融雪し除雪作業を軽減するとともに、村役場への来庁者の利便性を向上させる。 ゆ～むの温泉廃熱を熱交換利用して、ゆ～む前道の駅駐車場での融雪に活用する。 また、雪を冷熱エネルギーとして活用する氷室等の研究については、地元大学や民間企業と検討していく。		
ＫＰＩ（重要業績評価指標）		
指標：融雪設備の設置施設数		
現在（令和４年６月）：0施設		最終年度：3施設（村中心部：村役場、村民会館、ゆ～む）
KPI設定根拠	冬季における生活利便性の向上に直接的に貢献する指標であるため。 ※設置場所としては、村の人流・コミュニティの拠点である、関川村役場、村民会館、ゆ～む（温泉施設）に設置する。	
KPI改善根拠・方法	本村の除雪頻度・費用等の別のKPI指標についても検討を行う。そのほか、豪雪対策にかかる別の視点である「雪の有効活用」について、研究題材や学術機関との連携方策等に関する調査を行い、KPI指標及び目標値を再設定する。	

2.7 他地域への展開

①類似市区町村への拡大

【モデル性（展開可能性のある類似地域）】

・本村の取組は、全電力使用量(27,057MWh)の約30%を占める村中心部を対象としており、主要施設群での太陽光発電、木質バイオマス発電、大型蓄電池の設置に加え、自営線を用いた小規模なマイクログリッドの構築によって、脱炭素・省エネ・防災レジリエンスの強化を図るものである。また、需要施設の立地や自然的・社会的条件に応じて、太陽光・小型風力・蓄電池、地熱（温泉熱)、木質バイオマス発電設備などの地域のポテンシャルを活かした各種再エネ機器を導入する。そのほか、ソーラーシェアリングを導入し、耕作放棄地や後継者不足といった農業面での課題と、脱炭素化やエネルギー地産地消といった環境面の課題の同時解決を図る。また、再エネを活用した豪雪対策・生活利便性向上としては、再エネ電源を活用した自動除雪や温泉熱を活用した融雪なども実施し、冬季の雪かき・雪下ろし等の負担軽減を図るほかコミュニティの醸成を図る。

・以上から本村の取組は、少子高齢化や人口減少といった類似の社会課題を抱える国内の広範な中山間地において、脱炭素、レジリエンス、産業振興といった環境・社会・経済の統合化された取組として高いモデル性を有する。

・本村が指定される「特定農山村地域」は全国に 959 市町村が存在し（国内市町村の56%)、その総面積は国内の 78%に該当する。また、同じく本村が指定される「特別豪雪地帯」は、「豪雪地帯」と合わせて全国に532市町村が存在し（国内市町村の31%)、その総面積は国内の51%に該当する。

・本村が目指す中山間地・豪雪地域の再エネ利活用による成功モデルを普及展開することで、国内の多くの中山間地域、そして国全体の脱炭素化が飛躍的に促進されることが期待される。

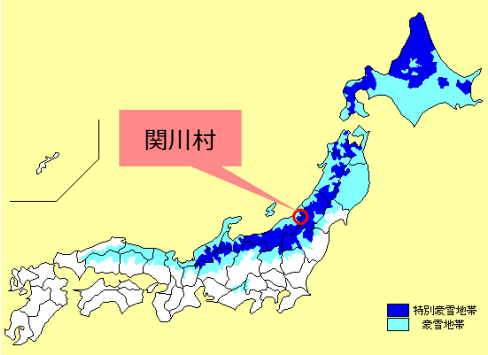


図　豪雪地帯・特別豪雪地帯の指定状況

【波及効果・アナウンス効果・類似地域への展開に向けた具体策】

・多様な再エネ導入及びエネルギーの高度化利用に関する成功モデルの展開

本村では、上記のように多様な種類の再エネ導入やエネルギーの高度化利用を行うが、これら取組は、地域特性を活かした中山間地の脱炭素化施策として、また、個別の再エネ導入のモデルケースとして、我が国の中山間地域での脱炭素化促進に向けた先導的モデルとして役割を有する。本村の取組は、国内の脱炭素ドミノ（特に国土の大半を占める中山間地域）を進めるための先進モデルとすることができる。

・パンフレットやWEBサイト、視察受け入れ等による広報

本村のモデルケースの普及展開として、パンフレットやWEBサイト等での広報を通じて、県内外への積極的な発信を行う。これらの情報発信は、新潟県 環境局 環境政策課 カーボンゼロ推進室の協力を得るとともに、脱炭素先行地域の成功例としても視察見学の受入れを行う。これらの手法により、県内・外の地方公共団体等への取組の波及を期待する。

・「新潟県脱炭素先行地域づくりに関する研究会」を通じた県内市町村への情報発信

本村は新潟県 環境局 環境政策課 カーボンゼロ推進室が主催する「新潟県脱炭素先行地域づくりに関する研究会」に参画しており、脱炭素に関する先進動向を把握するとともに、本村の取組を広報して情報共有を図っている（次頁記載)。先行地域の事例については、本研究会へ事業構成、体制、資金調達方法、設備導入方法、オペレーション等に関する情報提供を行い、本村の取組の横展開を図る。

・人流拠点である「道の駅 関川」及び周辺観光施設からの情報発信

「道の駅　関川」は、年間来場者数約15万人の人気の高い観光施設である。本施設は脱炭素先

行地域事業を進めるうえでの拠点の一つとなるが、隣接する温泉施設の「ゆ～む（桂の関温泉）」や国指定重要文化財である「渡邉邸」等の観光施設とも連携し、村を訪れる観光客に対して積極的な PR を行う（これらの施設は脱炭素先行地域のエリアに含まれる）。

・災害復旧からのシンボルとしての普及促進・ＰＲ

本村では令和 4 年 8 月 3 日から 4 日に豪雨災害が発生し、村内の至る所で河川護岸倒壊、土砂崩れ、床下・床上浸水、上下水道の断水・漏水といった大きな災害が発生した。脱炭素先行事業は、比較的被害が少なかった村中心部のレジリエンス強化も目的の一つだが、ここでの対策を災害復旧からのシンボルと位置づけ、取組みを県内外に広く広報することで、中山間地域でのレジリエンス強化と脱炭素化の推進・必要性を訴えていく。

・近隣市町村への取組の展開

本村は村上市と隣接するが、村上市においても脱炭素化の取組を進める積極的に進める計画としている。特に本村の脱炭素先行地域事業にて設置する地域新電力は、村上市での事業展開についても検討をしている。近隣市町村との連携した脱炭素化事業の推進を行い、新潟県北部全体の脱炭素化の取組を進めていく。また、林業人材育成についても協調した取組を検討していく。

②市内その他の地域への拡大

【市内への波及効果・アナウンス効果（市内への展開に向けた具体策）】

・村内他地区への波及

本村の脱炭素先行地域事業では、設置が容易な太陽光発電のほか、森林資源を活用した木質バイオマス発電、温泉熱を利用したバイナリー発電、弱い風速も利用できる小型風力発電等様々な再エネ機器を導入していく。また、先行地域内では ZEB や ZEH に向けた建物の省エネや断熱、自営線を活用するマイクログリッド等、エネルギーの高度化利用についても取組を進める。これらの成功モデルは村内他地区へ展開をすることを予定しており、村内のその他の地区についても脱炭素化の取組を推進していく。

・村民や小中学校での環境教育、地域共生を通じた普及展開

本村では、2050 年ゼロカーボンに向けて、全村民及び全小中学校を対象とした脱炭素化にかかるアンケート調査・環境教育を実施している（令和４年度７月実施）。また、令和 4 年 7 月 29 日には、脱炭素先行地域に関する住民説明会を行い、理解促進や合意形成を図っている。今後もこのような情報発信を行い、地域の理解を得つつ発展的な取組を進めていく。

・脱炭素先行地域が実現した際には、村への来訪者や交流人口の増加が期待される。これを好機と捉え、最新の脱炭素化・再エネ等の取組について意見交換等を行う場面を設け、村内外に生きた環境教育、普及啓発を進めていく。

取組例：新潟県脱炭素先行地域づくりに関する研究会での本村の取組レビュー
（第 2 回新潟県脱炭素先行地域づくりに関する研究会, 令和４年３月１８日）

取組例：脱炭素先行地域づくりに関する住民説明会　脱炭素先行地域「村中心部」において（令和４年７月２９日）

３．実施スケジュール等

3.1 各年度の取組概要とスケジュール

【各年度の取組概要とスケジュール】
＜民生部門の電力消費に伴う CO2 排出実質ゼロ＞
（取組全体）
　各施設で省エネ対策・再エネ・エネマネ導入を積極的に進めた上で、村中心部ではと防災拠点施設間を自営線と大型蓄電設備で結び、電力を自家消費で供給する体制を構築し、再エネ電力の地産地消を実現する。戸建住宅及び民間施設に対しては、令和 5 年度から、省エネ対策及び再エネ導入の補助を行うとともに、オンサイト PPA による太陽光発電設備及び蓄電池設置を希望する。
ところは地域新電力経由 PPA 事業者による設置を行う。また、屋根置き太陽光発電設備が設置困難な住宅等には、地域新電力が調達する再エネ電気の供給への切替により脱炭素化を図る。
公共施設においては、LED 化や高効率空調導入の他、オンサイト PPA 太陽光発電・蓄電池設備の設置を行う。更に再エネ事業者による再エネ電気を先行地域内に供給する。
先行 地域の施設全体に統合エネルギーマネジメントシステムを導入し、一括した需給管理及び分散型の発電設備の統合制御を行う。

（戸建住宅）
取組①：省エネ対策(LED・省エネ家電導入)や太陽光発電設備と蓄電池の設置に対して補助する制度を令和 5 年度から令和 8 年度まで実施すると共に、環境教育の場を増やしたり、PPA を活用することで設備設置を促す。(毎年約 10 件予定)。また、再エネ電力調達を合意している住宅には、地域新電力を通じて再エネ電気への切替を促進していく。

（民間施設）
取組②：太陽光発電設備の導入及び再エネ電気調達を行うことを同意している 26 棟については、令和 5 年度から 8 年度にかけて、省エネ対策(LED)導入補助を行うとともに、太陽光発電及び蓄電池設備や再エネ電気への切替を導入していく。

（公共施設）
取組③：令和 4 年度より省エネ対策基本設計を実施し、令和 5 年度から 6 年度で、公共施設の LED 化・高効率空調及びエネマネ導入を随時行っていく。また、令和 5 年度より再エネ設備導入の為の基本設計を実施し、令和 6 年度から 9 年度にかけて当該施設の屋根や壁面、駐車場や村有住宅 への最大限の太陽光発電及び蓄電池設備導入を主に PPA 方式で進める。期間予定数：省エネ対策 約 11 件、太陽光導入：約 8 施設また、小型風力発電設備を令和 8 年度に 1 件設置する。
取組④：村中心部に構築するマイクログリッドに係る自営線(1Km)及び大型蓄電池設置のための基本設計を令和 5 年度から 6 年度で実施し、令和 7 年度に工事完了させる。
取組⑤：マイクログリッドに連系する木質バイオマス発電に関し、令和 6 年度に再エネ事業者を選定した上で、令和 8 年度に設置完了させ、電熱供給体制を確立する。
取組⑥：水道関連施設に対する太陽光・風力・蓄電池設置に関しては、令和 6 年度より基本設計を実施し、令和 8 年度に設置する。(年間予定数：省エネ対策：約 5 件、太陽光導入：約 5 件、小型風力導入：1 件)。尚設置に当たっては PPA を活用する予定である。
また、不足する再エネ電気は、地域新電力を通じて令和 8 年度から供給することで、上下水道関連施設全体の脱炭素化を図る。
取組⑦：豪雪地域対策として再エネ活用型融雪装置を導入して村民の生活利便性向上を図る。温泉廃熱を利用したロードヒーテイング型融雪設備を 1 箇所、再エネ利用の遠赤外線型融雪設備を 2 箇所村役場・村民会館に設置する 。

取組⑧：統合エネルギーマネジメントシステムを導入して、各施設に設置する省エネ・再エネ・蓄電池・EMS と連携し、各需要家に設置するスマートメーカーを介して、エネルギーの見える化、ピーク需要予測、需給予測、需要調整要請、電力貯蔵システムへの充放電指令、分散型の発電設備の統合制御等を行う。

（オフサイト PPA）

取組⑨：PPA 事業者による遊休地への太陽光発電設備 200KW を令和 9 年度に設置工事予定、再エネ事業者による地熱発電設備 4KW を令和 6 年度に設置工事予定、木質バイオマス発電設備 196kW が令和 8 年度に工事完成予定である。いずれも系統連系により先行地域内に再エネ電気を供給する予定である。

＜民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減＞

（公用車の EV 化）

取組⑩：EV 公用車(6 台)、EV マイクロバス(2 台)及び太陽光発電 EV 充電ステーション(2 箇所)は、令和 8 年度から 11 年度までに順次導入していく。

（産業部門の脱炭素化）

取組⑪：村内最大 CO2 排出量(全体の約 3 割)を占める民間事業者と協議の上、当該工場に太陽光発電設備 800KW 及び大型蓄電設備 1200KWh を PPA 事業者経由令和 6 年度に設置予定。

（蓄電池付きソーラーシェアリング）

取組⑫：耕作放棄地に対して、ソーラーシェアリング事業の確立・展開に向け、令和 7 年度までに設備（1 箇所）を導入する。当施設を起点に村内への普及促進啓発活動や事業者への補助金支援制度を策定していく。

【スケジュール】

	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度（最終年度）
民生部門の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロ									
取組①：住宅への省エネ補助、太陽光発電設備の設置促進（補助又はPPA）【目標】2030年度計40件									
		補助・PPA制度周知		10件	10件	10件	10件		
			再エネ電気切替導入：140件		再エネ電気調達				
取組②：民間施設へのPPA太陽光発電設備等設置・省エネ改修【目標】2030年度計26件									
		LED導入補助		PPA太陽光発電導入：26件		再エネ電気調達			
取組③：公共施設における省エネ改修 【目標】2030年度改修17件									
	調査計画	11件	6件						
	調査計画・基本設計		447,5KW	417KW	160KW	200KW			
取組④⑤：自営線・大型蓄電池設置工事、木質バイオマス設置連系									
	協議	調査設計	業者選定	自営線工	公共施設・住宅連結				
		協議	業者選定	設置工事	自営線連結				
取組⑥：水道関連施設への省エネ対策、再エネ設備導入促進【目標】2030年度省エネ5件、再エネ5件									
			調査設計	省エネ5件	再エネ5件	経営健全化			
取組⑦：融雪設備設置による豪雪対策【目標】融雪設備3か所設置									
			調査設計	融雪設備 1か所	融雪設備 1か所	融雪設備 1か所			
取組⑧：エネルギーマネジメント対策【目標】統合エネルギーマネージメントシステム3か所設置									
			調査設計	TEMS 1件	TEMS 1件	TEMS 1件			
取組⑨：オフサイトPPAによる再エネ設備工事、再エネ電力供給									
			地熱 4KW		バイオマス 196KW	太陽光 200KW	再エネ電力供給		
			大型風力発電所：EPC・運開				再エネ電力供給		

	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度（最終年度）
民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減									
取組⑩：公用車のEV化【目標】2030年度 EV公用車6台 EVマイクロバス2台、EV充電ステーション2箇所									
			導入計画・運用方法策定		バス1台	EV車3台	バス1台	EV車3台	
					EV充電ST	EV充電ST			
取組⑪：産業部門の脱炭素化（PPA太陽光発電・大型蓄電池設置）【目標】太陽光800kW、蓄電池1200kWh									
		協議計画	再エネ設備設置		不足分は地域新電力経由再エネ電力供給				
取組⑫：耕作放棄地へのソーラーシェアリング導入【目標】2030年度1件									
		協議・合意形成・運用計画		設置工事	運用改善・村内外への普及活動・補助金支援制度				

3.2 直近５年間で実施する具体的取組等

【直近５年で実施する取組】

年度	取組概要
令和 ４年度	取組②：民間施設への省エネ・再エネ設備導入補助制度周知活動（年間 26 社） 取組③：公共施設への省エネ対策設備導入基本設計業務実施
令和 ５年度	取組①：住宅向補助制度、PPA 太陽光発電設備設置に関する周知活動年間 180 件 取組②：民間施設への LED 照明導入補助（年間 4 件） 取組③：公共施設への LED・高効率空調・ EMS 等省エネ設備導入（年間 11 件） 公共施設への再エネ発電・蓄電池設備導入基本設計業務実施 取組④：自営線・大型蓄電池システム導入基本設計業務実施 取組⑤：木質バイオマス発電設備導入に関する協議（3 社） 取組⑪：産業部門向 PPA 太陽光・蓄電設備導入協議（1 社） 取組⑫：ソーラーシェアリング設備導入に向けた協議・合意形成
令和 ６年度	取組③：公共施設への LED・高効率空調・EMS 等省エネ設備導入（年間 6 件） 公共施設への PPA 太陽光・蓄電池設備設置促進（年間 447.5KW,11 件） 取組⑥：水道関連施設への省エネ・再エネ導入基本設計業務実施 取組⑨：オフサイト PPA 再エネ設備工事（地熱バイナリー4KW）（年間 1 件）
令和 ７年度	取組①：住宅への PPA 太陽光発電設備の設置促進（年間 10 件） 取組②：民間施設への PPA 太陽光発電設備の設置促進（年間 8 件） 取組③：公共施設への PPA 太陽光・蓄電池設備設置促進（年間 417KW,15 件） 取組④：自営線・大型蓄電池システム設置工事 取組⑤：オンサイト木質バイオマス発電設備設置（年間 2 基） 取組⑥：水道関連施設への省エネ設備設置促進（年間 5 件） 取組⑦：融雪設備温泉熱利用ロードヒーテイング型（年間 1 件） 取組⑧：統合エネルギーマネジメントシステム 設置 取組⑩：公用車の EV 化等導入・運用計画協議 取組⑪：産業部門向 PPA 太陽光・蓄電設備設置（年間 1 件） 取組⑫：耕作放棄地へのソーラーシェアリング設備設置（年間 1 件）
令和 ８年度	取組①：住宅への PPA 太陽光発電設備の設置促進（年間 10 件） 取組②：民間施設への PPA 太陽光発電設備の設置促進（年間 10 件） 取組③：公共施設への PPA 太陽光・蓄電池設備設置促進（年間 160KW,4 件） 取組⑥：水道関連施設への再エネ設備の設置促進（年間 8 件） 取組⑦：融雪設備（再エネ電気利用遠赤外線型）（年間 1 件） 取組⑧：統合エネルギーマネジメントシステム 設置 取組⑨：オフサイト木質バイオマス発電設備設置（年間 4 基） 取組⑩：EV マイクロバス導入（年間 1 台）EV 充電ステーション設置（年間 1 基）
令和 ９年度	取組①：住宅への PPA 太陽光発電設備の設置促進（年間 10 件） 取組③：公共施設への PPA 太陽光・蓄電池設備設置促進（年間 200KW,4 件） 取組⑦：融雪設備 再エネ 電気 利用 遠征外線 型 年間 1 件 取組⑧：統合エネルギーマネジメントシステム 設置 取組⑨：オフサイト太陽光発電設備設置（年間 200KW,2 件） 取組⑩：公用車の EV 化（年間 3 台）EV 充電ステーション設置（年間 1 基）
令和 10 年度	取組①：住宅への PPA 太陽光発電設備の設置促進（年間 10 件） 取組⑩：EV マイクロバス導入（年間 1 台）

令和 11年度	取組⑩：公用車のEV化（年間3台）

【６年目以降事業最終年度の取組・方針】
取組①⑩について引き続き実施する。
取組①については、屋根置き設置不可の住宅についても、継続的に地域新電力が供給する再エネ電気への切替を促進していく。また、新築住宅への太陽光発電設置補助制度を拡充し村内への普及を図る予定。
取組⑤⑨については、木質バイオマス燃焼灰をバイオ炭に転換する方法を産学共同で検討を継続していく。
取組⑪については、当該事業モデルが確立できた場合には、産業部門における村内の次なる大口電気消費者へのモデル普及を図っていく。
取組の進捗については、本村内部の推進を担う「関川村脱炭素推進本部会議」で定期的に報告し、万が一遅れが生じる場合には追加策を検討・実施する。
また、先行地域周辺の地域でも、例えば木質バイオマスに係る地域エコシステムの構築等では協業できる可能性があり、先ずモデルを立上げてから協議を行っていく方針である。

【計画期間後も脱炭素効果を継続するための方針等】
今回設定した先行地域での2030年民生部門の電力消費に伴うCO2排出の実質ゼロ化を実現すること及び民生部門電力以外での温室効果ガス排出削減の取組を加速させることで、再エネ導入ポテンシャルがありながら、同じような悩みを抱える農山村の自治体の皆様に、関川村の事例を通じて、脱炭素取組に関する先見性、モデル性を参考にして頂き、多くの方に見学に来て頂き交流できるようにしていきたい。その流れを村内にも波及させ、更なる環境意識の高揚に繋げるともに、村内全域における2050年度温室効果ガス実質ゼロ実現のための施策を村民合意形成の元、継続して実施する。
特に、2030年度以降は村内のコミュニティ単位での脱炭素取組を行うことになり、小規模でも成り立つモデルへのブラッシュアップを検討して導入していくことを考える。また、村内での再エネの地産地消の規模を順次拡大していき、村内全域の施設や住宅等に地域新電力を通じた再エネ電力や熱の供給を図ることで、民生部門以外の脱炭素化をリードしていき、2050年度脱炭素シナリオに準じて、段階的かつ確実に脱炭素効果を継続させていく方針である。

４．関係者との連携体制と合意形成状況等

4.1 関係者との連携体制と合意形成状況

【各主体の役割】

○　本村

先行地域の総合的な事業推進、関係者との各種調整・支援の役割を担い、需要家の掘起し、合意形成を主体的に行う。住宅・民間事業所・民間店舗等に対しては、省エネ及び再エネ設備等設置に関する補助等を行い、設備設置を推進するほか、地域新電力に対して出資し、その設立運営を支援する。

○　需要家（住宅 301 戸、公共施設 22 施設、民間施設 26 施設、村有施設 4 施設、上下水道関係施設 5 施設（主要）及びその他 50 箇所）

自らの施設や住宅等で脱炭素化を推進するため、独自又はオンサイト PPA による自身の施設における再エネ発電・蓄電池設備、オフサイト PPA や相対契約による他施設で発電された再エネ電力の積極的な消費を行う。また、余剰分については、地域新電力に対して売電し、域内の再エネ地産地消を支える。

○　PPA 事業者

需要家のニーズに応じてオンサイト或いはオフサイト PPA を実施し、効率的な再エネ利用を促進する。その際、必要に応じて送配電事業者と協議を行う。

○　再エネ発電事業者 A（グリーンエコエナジーAM 株式会社）

森林組合、木質チップ製造業者との協調のもと、地域の木材資源を有効活用して低圧木質バイオマス発電及び公共施設敷地内での小型風力発電を行い、地域新電力に対して再エネ電気を供給する。

○　再エネ発電事業者 B（株式会社イメージワン）

地域の地熱（温泉熱）資源を有効活用して、地熱バイナリー発電を行い、地域新電力に対して再エネ電気を供給する。

○　地域新電力（仮称：せきかわふるさと電力株式会社）

住宅や民間施設等の再エネ発電設備で発電された再エネの余剰分を買い取るとともに、新規電源開発を再エネ事業者と共同で行うことで、再エネ発電事業者から再エネ電気を調達し、需要家に対して再エネ電力メニューや　相対契約により各施設が自家発電等では電力需要を賄えない場合に再エネ電力を供給する。

○　金融機関（第四北越銀行、村上信用金庫）

各需要家を支え、再エネの地産地消のスキームを確立するために、PPA 事業者、地域新電力及び再エネ発電事業者の事業への資金調達支援や地域新電力への参画も検討。

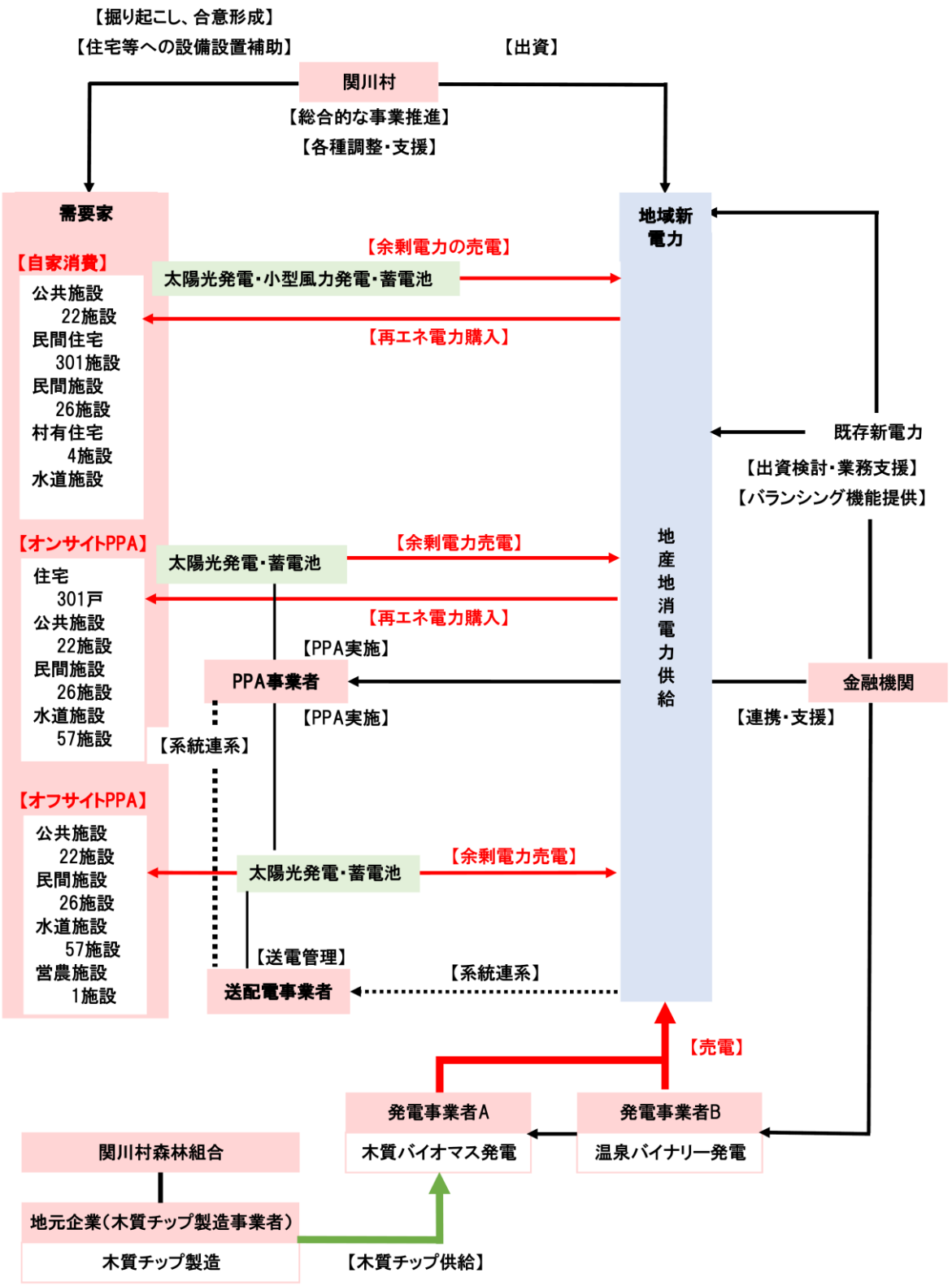
○　送配電事業者（東北電力株式会社）

送電システムの維持管理を行い、地域の安定した電力供給を支えるほか、PPA 事業者や地域新電力からの系統連系（自己託送含む）等の要請に対して対応する。

○　その他企業（木質チップ製造事業者（エバーグリーン株式会社等）、森林組合）

木質バイオマス発電を実施する再エネ発電事業者に対して、村内産木材を活用した木質チップを安定的に供給する。

【関係者との連携体制】


【掘り起こし、合意形成】
【住宅等への設備設置補助】
【出資】
関川村
【総合的な事業推進】
【各種調整・支援】
需要家
【自家消費】
公共施設
22施設
民間住宅
301施設
民間施設
26施設
村有住宅
4施設
水道施設
【オンサイトPPA】
住宅
301戸
公共施設
22施設
民間施設
26施設
水道施設
57施設
【オフサイトPPA】
公共施設
22施設
民間施設
26施設
水道施設
57施設
営農施設
1施設
太陽光発電・小型風力発電・蓄電池
【余剰電力の売電】
【再エネ電力購入】
太陽光発電・蓄電池
【余剰電力売電】
【再エネ電力購入】
【PPA実施】
PPA事業者
【PPA実施】
【系統連系】
太陽光発電・蓄電池
【余剰電力売電】
【送電管理】
送配電事業者
【系統連系】
地域新電力
地産地消電力供給
既存新電力
【出資検討・業務支援】
【バランシング機能提供】
金融機関
【連携・支援】
【売電】
発電事業者A
木質バイオマス発電
発電事業者B
温泉バイナリー発電
関川村森林組合
地元企業（木質チップ製造事業者）
木質チップ製造
【木質チップ供給】

PPA 事業者、地域新電力、再エネ発電事業者、金融機関、送配電事業者系等との合意状況

主体	調整・協議内容	調整状況（合意形成状況・設立準備状況）
PPA 事業者	PPA の安定的な実施 協業体制構築	□選定済 □選定中（３社興味あり） ☑今後選定開始（令和４年１２月予定）
再エネ発電事業者	木質バイオマス、地熱、 小型風力発電の実施 地域新電力への供給	□合意済 ☑協議中 □今後協議開始（　年　月予定）
地域新電力	（既存の場合）	□合意済 □協議中 □今後協議開始（　年　月予定）
	（新設の場合） 設立体制、業務責任分担、 時期、事業採算、	□設立済 ☑関係者と調整中 □体制検討中（　年　月予定）
金融機関	地域新電力への出資 資金調達	□合意済 ☑協議中（2 社と意向表明書締結済） □今後協議開始（　年　月予定）
送配電事業者	PPA 事業者や地域新電力と の系統連系	□合意済 ☑協議中（東北電力） □今後協議開始（　年　月予定）
その他企業等 （地元企業等）	木質チップ安定供給 木質バイオマス発電の持続 的かつ安定的な実施 再エネ設備全般の地元企業 による保守メンテ体制	□合意済 ☑協議中 □今後協議開始（　年　月予定）

○　PPA 事業者

基本的には設立する地域新電力が太陽光発電設備 PPA 設置業務を担うことを計画すが、興味を示している民間業者との協業体制を構築することでリスクを低減する予定。現在３社が興味を示しており、令和 4 年 12 月にプロポーザル募集を行い、協業する事業者を選定する予定。

○　再エネ発電事業者 A（木質バイオマス発電・小型風力発電）

令和 4 年 4 月からグリーンエコエナジーAM 株式会社と協議を重ねており、事業実施に関する意向表明書を入手済。今後プロポーザル募集形式で最終事業者を決定予定。（令和 5 年 4 月以降）

○　再エネ発電事業者 B（地熱バイナリー発電）

令和 4 年 4 月から株式会社イメージワンと現地調査、協議を重ねており、既に、事業実施に関する意向表明書を入手済。今後村が仲介して土地所有者との土地賃貸借契約を締結し具体的な発電規模等について協議予定。

○　地域新電力

丸紅新電力株式会社及びアドバンテック株式会社と地域新電力会社の設立に関して、令和 4 年 6 月から協議を行っている。今後設立に向けての運営管理・需給調整能力等を備えた事業パートナーを選定し、具体的な事業運営体制の構築を図る。

○　金融機関

令和 4 年 5 月から、地元の地方銀行である第四北越銀行・村上信用金庫と協議を行っており、地域新電力設立支援に対する意向表明書を入手済。今後具体的な役割分担や出資の検討等については協議の上決定する。

○　送配電事業者

　令和４年５月から協議を実施し、事業計画に対する一定の理解・支援を頂いている。系統連系や自己託送契約の詳細については、今後 PPA 事業者から協議を直接行い、正式な合意を得る予定。

○　その他企業等（地元企業等）

　木質チップ製造業者とは令和４年６月から現地調査・協議を行い、基本合意書を締結済。今後、森林組合やプロポーザル募集で選定する再エネ事業者と協議・調整を行い、木質チップ供給条件を決めて、令和５年９月を目途に正式契約を図る予定。

　その他、村内電気工事業者への設備導入計画説明を令和４年７月に実施し、設備導入される太陽光発電・小型風力発電・地熱バイナリー発電・木質バイオマス発電・蓄電池等の設置・保守メンテナンス業務受託意向を確認済。トレーニング等に関し、今後村でチームを編成して積極的に対応する予定。

4.2 事業継続性

本村で行う脱炭素先行地域事業に関して、収益性確保が必要な事業に関する事業採算性（事業継続性）は下記のとおりである。発電に係る事業として、太陽光発電の導入、バイナリー発電、小型風力発電、木質バイオマス発電に関する事業は、投資回収年数が 9 年から 17 年と減価償却期間内に投資回収が可能と試算される。ソーラーシェアリングについては、事業規模が小さいため投資回収年数が 27 年と大きいが、スマート農業と連携した事業を行うことで投資回収 20 年以内とすることを計画している。また、電気小売や施設間のエネルギー融通に必要な地域新電力については、プラス収益が見込める事業計画となっている。そのほか、省エネ設備に関しても投資回収年数が 11 年と見込まれており、施設の設備更新も兼ねるため、住民等利用者へのサービス等も含めてトータルでのメリットは高いと考えている。なお、これらの脱炭素先行地域の設備導入にあたっては、第四北越銀行、村上信用金庫、JA バンクと融資に関する協議・調整を進めており、資金調達も可能である。以上から、本村の先行地域事業における事業継続性は担保されているといえる。

【民生部門電力の取組】

事業種：太陽光発電導入（PPA 事業）			
設備仕様等	2034	kW	
イニシャルコスト	1,410,810	千円	蓄電池含む
設備費	1,410,810	千円	
ランニングコスト	25,715	千円/年	
収入　売電	36,370	千円/年	PPA 事業者により需要施設へ売電
支出　メンテナンス	10,655	千円/年	0.5 万円/kW/年
給付金補填	1004,043	千円	脱炭素先行地域づくり事業
投資回収年	16	年	

事業種：バイナリー発電導入（温泉熱活用）			
設備仕様等	4	kW	
イニシャルコスト	7,000	千円	
設備費	7,000	千円	
ランニングコスト	157	千円/年	
収入　売電	477	千円/年	地域新電力へ売電（非 FIT）
支出　メンテナンス	320	千円/年	8 万円/kW/年
給付金補填	5,250	千円	脱炭素先行地域づくり事業
投資回収年	11	年	

事業種：公共施設　省エネ導入・ZEB 化			
設備仕様等	LED 照明導入、断熱設備導入等	ー	
イニシャルコスト	396,310	千円	
設備費	396,310	千円	
ランニングコスト	12,084	千円/年	
電気代コスト減	12,084	千円/年	電気代 710,831kWh/年のコスト減
給付金補填	264,207	千円	脱炭素先行地域づくり事業
投資回収年	11	年	

事業種：小型風力発電（水道関連施設に導入）			
設備仕様等	69	kW	
イニシャルコスト	150,000	千円	
設備費	150,000	千円	
ランニングコスト	4,025	千円/年	
収入　コスト減	4,881	千円/年	電気代 287,100kWh/年のコスト減
支出　メンテナンス	856	千円/年	1.24 万円/kW/年
給付金補填	112,500	千円	脱炭素先行地域づくり事業
投資回収年	9	年	

事業種：地域新電力の設置			
売上収益	58,305	千円/年	2,535,017kWh/年取扱い
費用	55,630	千円/年	
電気購入・託送	45,630	千円/年	
販管費・人件費	8,000	千円/年	
コールセンター等	2,000	千円/年	
利益	2,675	千円/年	

【民生部門電力及び民生部門電力以外の取組】

事業種：木質バイオマス発電導入			
設備仕様等	294	kW	
イニシャルコスト	600,000	千円	
設備費	600,000	千円	
ランニングコスト	8776	千円/年	
収入　自家消費・売電	35,026	千円/年	
収入　売熱	16,254	千円/年	廃熱 7 割活用を想定
支出　燃料費	29,568	千円/年	
支出　メンテナンス	12,936	千円/年	4.4 万円/kW/年
給付金補填	450,000	千円/年	脱炭素先行地域づくり事業
投資回収年	17	年	

【民生部門電力以外の取組】

事業種：ソーラーシェアリング導入			
設備仕様等	40	kW	
イニシャルコスト	41,000	千円	
設備費	41,000	千円	
ランニングコスト	501	千円/年	
収入　売電	701	千円/年	FIT は利用せず、地域新電力へ売電
支出　メンテナンス	200	千円/年	4.4 万円/kW/年
給付金補填	27,333	千円	脱炭素先行地域づくり事業
投資回収年	27	年	

※脱炭素化に係るインフラ導入（自営線設置・EV 充電設備の設置）等に関する採算性検討は含まない

4.3 地方公共団体内部の推進体制

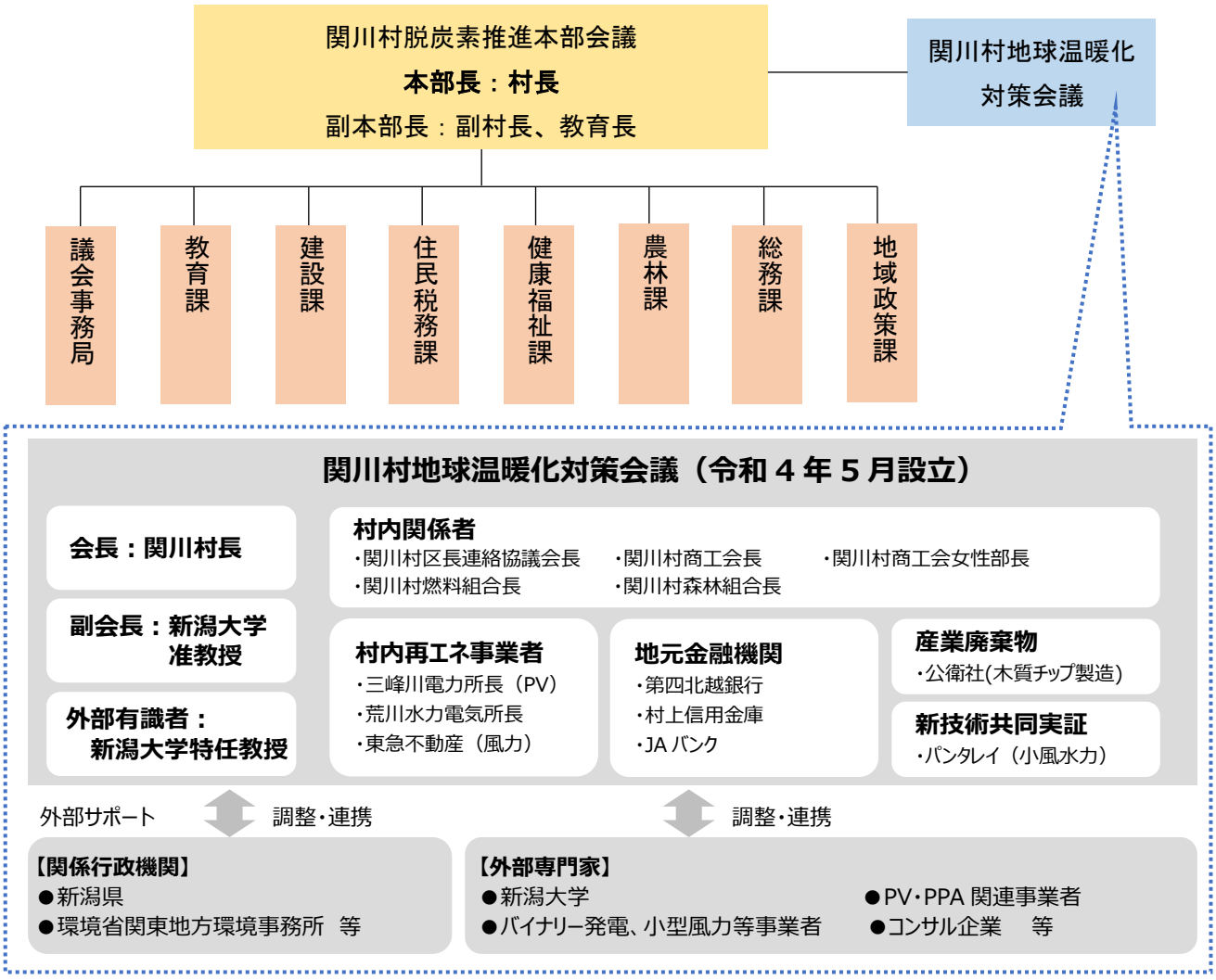
(1) 推進体制

本村では、村長をトップとして、村民の暮らしの豊かさにつながる脱炭素化の実現を図るために「関川村脱炭素推進本部会議」（令和 4 年 4 月設立：隔月開催）を活用して、全庁横断的に事業を推進していく体制を整えた。地域政策課内には、本年 4 月に、専門部署の「脱炭素推進室」を設置し、グリーン専門人材も迎え、脱炭素推進の旗振り役を担っている。

また、村長（本部長）及び地域政策課は、学識経験者・外部有識者・関川村商工会・森林組合・燃料組合・産業廃棄物処理事業者・再エネ事業者・地元金融機関等を含めて、主に、地球温暖化対策や脱炭素化の推進及び村への裨益のあり方を協議する「関川村地球温暖化対策会議」（令和 4 年 5 月設立：隔月開催）と連携して、合意形成を図りながら、脱炭素化の取組を進めていく。

各課から推進本部会議へ報告のあった進捗状況については定期的に「関川村地球温暖化対策会議」に報告し、審議・助言を受けたものを推進本部会議にフィードバックし、課題解決に向けた取組を検討・実施する。また、年度末には次年度の計画を「関川村地球温暖化対策会議」にて審議・確認した上で、着実に計画を実行する。当該会議は、脱炭素先行地域の事業化や村内の地球温暖化対策に関する重要事項の調査、審議を行うとともに、村・村民の暮らしの豊さに繋がる脱炭素社会実現に向けた村の施策について協議検討することも予定している。

当該会議では年間での議題を決めて、なるべく多くの関係者の意見聴取ができるよう工夫している。また、高い専門性が必要となる議題や課題については、会長権限で別途ワーキンググループを組成し進め方を精査した上で、全体会議で提案を審議する等も行う。（委員の任期は原則 2 年間とし、その後は会長判断で延長も可能）



(2) 進捗管理の実施体制・方針

脱炭素先行地域の実現のためのアクションプランを令和 4 年 12 月に策定する予定であり、現在は環境省：再エネの最大限の導入の計画づくり及び地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域社会実現支援事業を活用し、各種調査を進めている。策定後は毎月、各課で進捗状況を把握し、3 カ月に一度、「関川村推進本部会議」に進捗状況を報告する。

また、学識経験者、外部有識者や村のステークホルダーで構成する「関川村地球温暖化対策会議」に対して、半年に一度報告し、進捗状況に対する情報共有と課題抽出を行う。同対策会議からの助言を参考にしながら、脱炭素推進に対する取り組みを更に加速深化させ、2030 年度を待つことなく、出来る限り前倒しで先行地域での CO2 排出量実質ゼロの達成を図る。

写真　関川村地球温暖化対策会議の実施状況
（第 2 回関川村地球温暖化対策会議, 令和４年７月２８日）

4.4 これまでの脱炭素に関する取組

脱炭素に関する取組

	取組内容	実施済	実施年度
独自の取組	公営企業（再エネ等発電事業者）による電気事業の実施	□	年度
	地域新電力の設立	□	年度
	独自条例（　　）	□	年度
	グリーン専門人材派遣事業	☑	令和 4-5 年度
採択された国の制度・補助事業	環境未来都市	□	年度
	SDGs 未来都市	□	年度
	バイオマス産業都市	□	年度
	二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金	☑	令和 4 年度

【取組名（事業名）】グリーン専門人材派遣事業

【実施時期】令和 4～5 年度

【取組の目的】
脱炭素社会実現に向け、民間から専門知識を有する人材の派遣を受け、関川村脱炭素ロードマップの計画立案・事業遂行を行う。

【取組の概要】
脱炭素の知見に乏しい当村で、内閣府地方創生人材支援制度（グリーン専門人材）を活用し、民間から再生可能エネルギーについて知見がある人材の派遣を受け入れ、当村にふさわしい脱炭素モデルを作り上げ、脱炭素の取り組みを通じてエネルギーの地産地消や防災対策、地域の活性化を目指す。

【取組名（事業名）】グリーンチャレンジ戦略

【実施時期】　令和 4 年度

【取組の目的】
2050 年までの脱炭素社会実現を見据えて再生可能エネルギーの導入目標を策定する事業。

【取組の概要】
本村の自然・経済・社会等に関する基礎情報に加え、温室効果ガス排出量や再生可能エネルギーの導入状況、ポテンシャル量等について、ゼロカーボン社会実現に向けて必要となる情報の調査と分析。

【取組名（事業名）】木質バイオマスストーブ等設置補助金

【実施時期】令和 4 年度から

【取組の目的】
森林の木材の利用による循環推進及び燃料転換による地球温暖化防止

【取組の概要】
個人住宅又は事務所等に対し、対象経費の 3 分の 1 以内の額（上限 20 万円）を補助するもの。

５．2030 年度までに目指す地域脱炭素の姿

【2030 年度までに目指す地域脱炭素の姿】

目指す姿：脱炭素化を契機とした地域経済の活力向上・レジリエンス強化

- **本村が 2030 年までに目指す地域脱炭素の姿は、村内にある、全ての自然資源、人的資源等を活用し、脱炭素化をとおした地域課題の解決に取り組み、地域経済の活力の向上を図り、人口減少に歯止めをかけること**である。
- 本村ではこれまで、村内の遊休地を活用した再エネ発電所の誘致を進めるほか、公共施設を中心に、省エネ対策等を実施することで、環境負荷の少ないまちづくりや新たな雇用の創出に取り組んできた。
- 2030 年に向けては、村役場や道の駅など、**村内の主要施設が集積して立地している中心部と公共施設群を対象に、多様な再エネ・省エネ・エネルギーの高度利用を先導的に推進することで、村内の民生部門の約 30%の電力を脱炭素化する。**
- **脱炭素先行事業を成功モデルケースとし、**村内他地域へ脱炭素の取組を拡大させていく。
- 以上のような脱炭素先行地域の事業化及び村内各地域での取組展開の推進により、2030 年度までに村内の温室効果ガスを 46%以上減少（2013 年度比）することを目標とする。
- また、脱炭素化の取組は、本村が抱える地域課題である人口減少・高齢化、災害対応といったレジリエンス力の強化、村民のコミュニティ促進を果たすことを目標に、村民・事業者・行政・金融機関が一丸となり、各種取組を推進していく。

2030 年　目指す脱炭素の姿

将来像　：(目指す姿)	**村内の自然資源・人的資源等を活用し、脱炭素化をとおした地域課題の解決と、人口減少に歯止めをかけるための地域経済の活力向上・レジリエンスの強化**
定量目標：	温室効果ガス-46%以上を削減
定性目標：	再エネの最大限導入（地域の自然資源の最大限活用）
	村中心部及び公共施設群の EMS/デマンドレスポンスの実現（AI/Iot 活用）
	再エネ電力小売及びデマンドレスポンスを行う事業主体の設置
	災害に備えた地域防災力強化（電力インフラ等の強化）
	再エネによる新産業及び雇用創出・維持
解決すべき地域課題	**≪最重要課題≫　人口減少・少子高齢化に対応した、地域の社会機能の維持** ≪個別課題①≫　頻発化・激甚化する自然災害に対応した電力レジリエンスの強化 ≪個別課題②≫　エネルギー代金の域外流出を防止するための再エネ最大限導入 ≪個別課題③≫　森林資源管理、CO2 吸収、林業従事者減少、森林組合経営健全化 ≪個別課題④≫　農業人口減少と耕作放棄地の拡大 ≪個別課題⑤≫　上下水道事業の経営悪化、維持懸念 ≪個別課題⑥≫　豪雪対策、再エネ活用による生活利便性向上

脱炭素先行地域において、2030 年に目指す
脱炭素の姿を実現するための、起点となる事業を推進

2030 年に実現するべく脱炭素先行地域の事業特徴

事業コンセプト：行政機関・観光資源集積地及び行政施設群：民生部門電力 30%の再エネ化を起点とするエネルギーレジリエンスの強化と林業・観光業等の地場産業振興、EX・DX の一体的促進による地方創生

【改正温対法に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定】
地方公共団体実行計画の策定又は改定状況

取組内容	改正温対法に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定状況等
事務 事業編	□改定済（　年　月） ☑改定中（令和４年１２月策定予定） □改定予定なし (理由：)
区域 施策編	□策定・改定済（　年　月） ☑策定・改定中（令和５年３月策定・改定予定） □策定・改定予定なし (理由：　　)
促進区域 の設定	□設定済（　年　月） ☑検討中（令和５年３月設定予定） □設定予定なし

地方公共団体実行計画（改定見込みを含む）の目標については、以下のとおりである。
【事務事業編】
関川村の事務・事業に関する実行計画（令和４年１２月改定）
計画期間：　令和５年度から令和１２年度まで
削減目標：　温室効果ガス総排出量を令和１２年度に 2013 年度比５１％以上削減
取組概要：　全庁的な取組として、「公用車及びスクールバスの EV 化」、「施設の省エネ・省資源化推進」、「施設への再エネ導入・調達」に取り組むことで、基準年 2013 年度からの温室効果ガス排出量の削減を目指す。

対象	目標値
温室効果ガス総排出量	2030 年度までに 2013 年度比で 51%削減
太陽光発電設備を設置	2030 年度には設置可能な建築物の約 50%以上
公共施設の省エネルギー対策の徹底	全公共施設の省エネ診断を専門家と実施し、LED 照明・高効率空調設備・エネマネを導入し、2030 年度には 2013 年度比で 30%以上省エネを図る。今後予定する新築事業については原則 ZEB Oriented 以上とし、2030 エンドまでに新築建設物の平均で ZEB Ready 相当以上とする。
公用車の電動車の導入	代替可能な電動車がない場合等を除き、2030 年までに公用車の 100%を電動車とする。スクールバスについては 100%電動車とする。
LED 照明の導入	既存設備を含めた LED 照明の導入割合を 2030 年度までに 100%とする。
再エネ電力調達の推進	2030 年度までに調達する電力の 50%以上を再エネ電力とする。

【区域施策編】
関川村地球温暖化対策計画（令和 5 年 3 月策定予定）
計画期間：令和５年度から令和１２年度まで
削減目標：令和１２年度に 2030 年度比４６％以上削減

施策の実施に関する目標：

施策分類	目標・取組
①　再エネの導入促進	再エネ導入量は、4500MWh 以上の導入を目標とする。本村の地域特性を踏まえ、下記の再エネ導入にかかる取組を推進していく。 ✓建物屋根への太陽光発電 ✓ソーラーシェアリングの実証 ✓温泉熱活用（バイナリー発電） ✓風力発電（小型風力） ✓雪氷冷熱の利活用検討　　など
②　事業者・住民の省エネその他の排出抑制促進	事業者・住民に対して、「ライフスタイルイノベーション」施策を展開する計画である。具体には、省エネ行動の率先や再エネ・省エネ設備の導入を推奨するとともに、普及啓発イベントや啓発アンケートを行うことで意識醸成を図る。 その他、「木質バイオマスストーブ」等の設備導入に関する補助金を創設・展開する。

【改正温対法に基づく促進区域の設定方針】

令和５年３月までに策定予定の地方公共団体実行計画・区域施策編は、令和４年４月に立ち上げた関川村脱炭素推進会議を通じて、改正温対法に基づく促進区域の設定を行う。

設定にあたっては、国の定める基準のほか、新潟県の示す都道府県基準に基づき、環境保全や社会的配慮事項に配慮し、再エネの最大限導入を促進する予定である。具体的には、まずは保護地域等の法律や立地不可能な区域の設定、絶滅危惧種等の生育・生息地への配慮、住居など配慮すべき地域を除外するとともに、再エネのポテンシャルが高い地域や先行地域事業にて取り上げる地域を促進区域として設定することを想定する。