

1. モデル地域検討の概要

○地産地消型の再エネ導入（P1）

電力の地産地消は、地域の特徴やポテンシャルを踏まえて再生可能エネルギーを組み合わせることで、CO₂の排出削減やエネルギー供給のリスク分散を図ることである。このような「地産地消型の再エネ導入」は、災害時のライフラインの安定的な確保とともに、エネルギーの効率的活用、エネルギー代金の域外流出の低減、地域の活性化等に繋がる意義がある。

○再エネ電力（P1）

国民負担で環境価値を発電事業者を支払っているFIT制度（固定価格買取制度）を適用した電力、施設や住宅などの敷地内の太陽光発電で自家消費している電力や100%再エネ発電由来の電力を利用することを総じて再エネ電力と呼ぶ。敷地外の再エネ発電設備から電力会社の送電網を使って供給する場合は「託送料金」を送配電事業者を支払うことになる。また、小売電気事業者が提供する「再エネ電力メニュー」の電力を購入する方法もある。CO₂を排出しない電力という環境価値が証書化された証書を購入することも含まれる。

○再エネ電源の立地可能性（P2）

電力の地産地消を目指す場合、電力需要地の近くに再エネ発電所を新たに整備するか、既設の発電所による電力を利用することにより、電力需要量に供給量が見合うようにする必要がある。需要施設の屋根や敷地内のオンサイトに再エネ発電設備を設置して電力を使うだけでは、電力使用のすべて賄えない場合は、建物や敷地外のオフサイトに発電所を設置して、そこから自営線や送電網によって供給する。この発電設備を確保するための可能性を把握する必要がある。

○地域脱炭素化促進事業の「促進区域」（P3）

2022年4月に施行された「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（令和3年法律第54号）」により、再エネ発電設備導入事業について、円滑な合意形成を図り、適正に環境に配慮し、地域のメリットにもつながるような仕組みが制度化されている。市町村は、国や都道府県が定める環境保全に係る基準に基づき促進区域等を設定し、地域と共生する再エネ事業の導入を促進することになった。

○脱炭素先行地域（P3）

脱炭素先行地域は、2050年カーボンニュートラルに向けて、地域特性に応じて民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO₂排出の実質ゼロを実現し、「実行の脱炭素ドミノ」のモデルになるとされている。「地域脱炭素ロードマップ」では、地方自治体や地元企業・金融機関が中心となり、環境省を中心に国も積極的に支援しながら、少なくとも100か所の脱炭素先行地域で、2025年度までに、脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組実施の道筋をつけ、2030年度までに実行するとされている（環境省脱炭素地域づくり支援サイトより）。

○地域エネルギー事業者（P4）

地域におけるエネルギー事業は、まちづくりと一体的に進めることにより、地域活性化や脱炭素化、災害時のレジリエンス強化など、経済・環境・社会面における多様な価値の向上に加え、地域ブランド力の向上にも寄与する可能性がある。

地域エネルギー事業は、自治体、事業者、住民、国などが関与して進められる。ここでは、再エネ電力の供給に係る事業、太陽光発電設備設置や運用に係る事業に関係する企業、また電力需要家としての企業を含めて「地域エネルギー事業者」としている。

○太陽光発電事業による地域貢献（P4）

太陽光発電が全国で最も進んでいる本県では、維持管理の適正化や効率化、パネル廃棄や景観問題等に対応しながら、太陽光発電の利活用を通じて地域の活性化に繋げていくことが求められている。新たに太陽光発電を整備することが難しい状況になっていることも懸念され、地域への貢献に向けた取り組みについて、関係者間の連携を図り、各々のメリットを享受する仕組みづくりを試行していく必要が高まっている。

2. モデル地域の設定

○公用車の脱炭素化（P6）

「地域脱炭素ロードマップ（令和3年6月）」では、EVを動く蓄電池等として定置用蓄電池を代替して自家発再エネ比率を向上し、災害時には非常用電源として活用し地域のエネルギーレジリエンスを向上させる方針を示している。

環境省は、家庭向けに比べ使用頻度の多い公用車や社用車の電動化を促進するために、令和4年度～8年度に「電動車×再エネの同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業（自動車環境対策課）」により、太陽光発電設備等の再エネ設備と公用車及び社用車としてEV等を同時導入する際に補助を行っている。また、この補助要件として、購入した公用車・社用車、充電設備等を地域住民向けにシェアすることを義務付ける。

○公共施設のZEB化（P6）

「地域脱炭素ロードマップ（令和3年6月）」の重点対策として「公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時の ZEB 化誘導」が挙げられている。

庁舎や学校等の公共施設を始めとする業務ビル等において、省エネの徹底や電化を進めつつ、二酸化炭素排出係数が低い小売電気事業者と契約する環境配慮契約を実施するとともに、再エネ設備や再エネ電力を活用しつつ、経済性や環境性を考慮して率先して調達を進める。

○OPPA事業（P6）

自治体の公共施設への太陽光発電設備の設置には、住宅や民間施設等への事業の横展開に繋がっていくことが重視され、太陽光発電設備の導入を初期費用ゼロで行うオンサイトPPAやリースといったサービスが普及している。また、民間事業者等が事業の実施主体となることを必須化する見直しがあり、再エネ推進交付金は、公共施設への太陽光発電の導入に原則PPA事業やリース事業による契約方式に限る変更となっている（表1参照）。

表1 太陽光発電設備の設置方法によるメリット・デメリットの比較

導入方法	メリット	デメリット
自社(または個人)で購入	<ul style="list-style-type: none"> ●長期的に見れば最も投資回収効率が良い(サービス料がかからないため) ●処分・交換など自社(または個人)でコントロール可能 ●自家消費しなかった電気は売電できる(売電収入) 	<ul style="list-style-type: none"> ●初期投資が大きい ●財務指標への影響 ●維持管理・メンテナンスの手間と費用を負う
オンサイトPPAモデル	<ul style="list-style-type: none"> ●基本的に初期投資ゼロ ●維持管理・メンテナンスの費用が発生しない ●使用した分だけの電力購入である ●一般的には設備は資産計上されずオフバランスで再エネ電気の調達が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●自由に交換・処分ができない ●長期契約である
リースモデル	<ul style="list-style-type: none"> ●基本的に初期投資ゼロ ●維持管理・メンテナンスの費用が発生しない ●自家消費しなかった電気は売電できる(売電収入) 	<ul style="list-style-type: none"> ●自由に交換・処分ができない ●長期契約である ●発電がない場合でもリース料を支払う必要がある ●リース資産として管理・計上する必要がある

出典：初期投資0円での自家消費型太陽光発電設備の導入について～オンサイトPPAとリース～ 環境省

OBRT (P6)

バス・ラピッド・トランジット (Bus Rapid Transit) の略で、走行空間、車両、運行管理等に様々な工夫を施すことにより、速達性、定時性、輸送力について、従来のバスよりも高度な性能を発揮し、他の交通機関との接続性を高めるなど利用者に高い利便性を提供する次世代のバスシステムである。2050年カーボンニュートラル実現に向け、電気自動車や燃料電池自動車などの車両への転換、公共交通システムの延伸、利用者や事業の増加などが求められている。

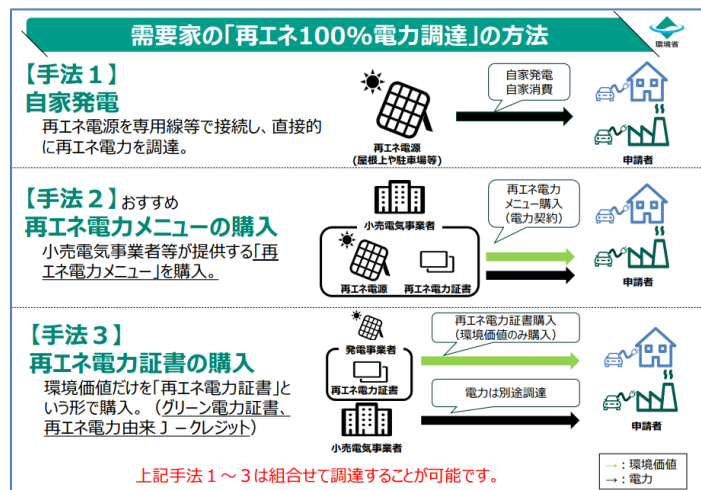
○相対契約 (P6)

電力の小売自由化によって、新たに参入した小売電気事業者は、電気を公共施設、家庭や事業所に届けるため、発電事業者とあらかじめ年間の購入量と価格を決めた取引(相対契約)により電力を調達するほか、「卸電力取引市場」と呼ばれる市場から電力を購入するケースがある。一般的に電力の調達は、相対契約や卸電力取引市場などでバランスを取りながら行われるが、相対契約を結ばず、卸電力取引市場からのみ調達する事業者もいる。

○再エネ電力メニュー (P6)

環境省は、再エネ100%電力調達要件の解説、自家消費、再エネ電力メニューの購入、再エネ電力証書の購入を示している。

そのうちの再エネ電力メニューは、環境省の審査による「再エネ100%電力メニュー」が公開されている。



出典：「再エネ100%電力調達」要件の解説 環境省

図1 再エネ100%電力調達の方法

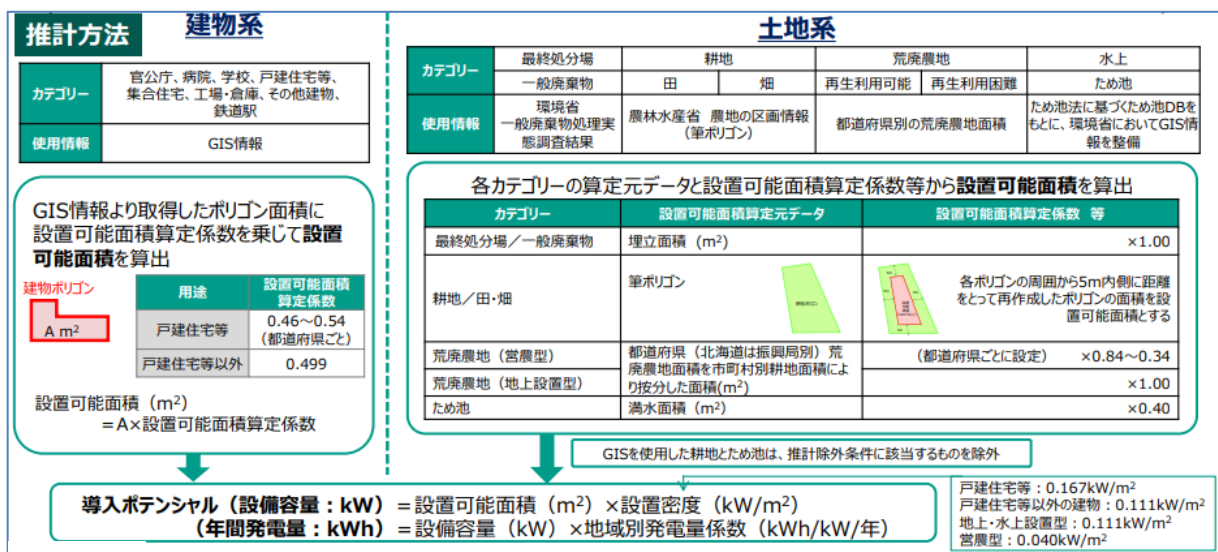
○非化石証書（P6）

「非化石証書」とは、天然ガスや石炭、石油などの化石燃料を使わない電源（再生可能エネルギー、原子力）で発電された電力が持つ「環境価値」を証書化したものである。非化石証書は、非化石取引市場で入札して購入する。再エネ電源の場合は「再エネ電力証書」という形で購入する。再エネ電力証書には、「グリーン電力証書」と「再エネ電力由来J-クレジット」があり、発電事業者からだけでなく、小売電気事業者や仲介事業者から購入できる。

グリーン電力証書は、風力発電やバイオマス発電などによる電気の環境価値を、民間企業である日本自然エネルギー株式会社が国の認証を得て証書化するもの。企業や自治体などが購入でき、転売は認められていない。J-クレジットは、再エネ発電設備などによるCO₂排出削減量を数値化し「クレジット」として国が認証し、売買できるようにした制度。企業や自治体など幅広い主体が活用できる一方で、クレジットを創出して売却できる。

○太陽光発電の導入ポテンシャル（P10）

再エネのポテンシャル推計の説明やポテンシャルマップは「REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）環境省」に掲載されている。太陽光発電のポテンシャルは、GIS情報による建物の面積に建築系の土地利用別の設置可能面積算定係数を用いて推計し、設置可能面積を算出する。土地系は各土地利用の算定元データと設置可能面積算定係数等から設置可能面積を算出する。

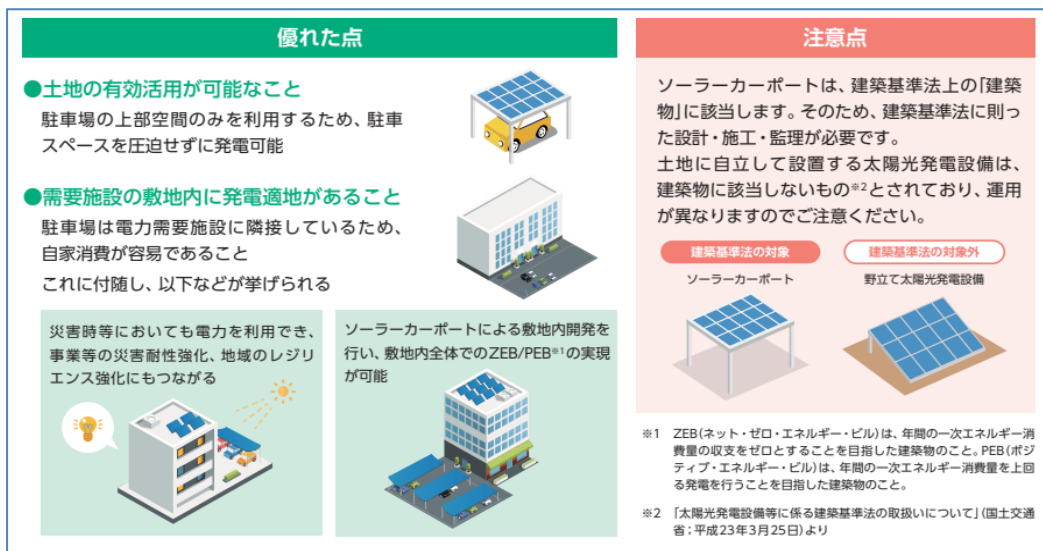


出典：我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編（令和4年4月） 環境省

図2 太陽光発電の導入ポテンシャル（令和3年度推計）

○ソーラーカーポート（P10）

太陽光発電設備を設置する適地が不足し、屋上だけでは十分な発電量を見込めない場合、また駐車場内に設置適地のある場合は、ソーラーカーポートを設置することが有効である（図3参照）。郊外型店舗、工場、スポーツセンターなど広い駐車場を要する民間施設には導入事例がある。公共施設においては庁舎などの駐車場に設置され、光熱費の削減や非常時の電源確保、地域脱炭素化の率先実行モデルとして導入されている例がみられる。



出典：ソーラーカーポートの導入について 環境省リーフレット

図3 ソーラーカーポートの優れた点と注意点

〇コンパクトシティ (P12)

コンパクトシティでは、医療・福祉・商業などの生活サービスが持続的に向上し、生活に必要な施設が集まることにより、移動も徒歩、自転車や公共交通機関で通えるようになる。子どもや学生にとって移動のし易さが向上し、自動車の利用も減るため、二酸化炭素排出量の削減も期待できる。「日立市都市計画マスタープラン(令和2年3月)」では、人口減少と産業構造の変化に対応した都市の集約を行い、コンパクトで機能的なまちづくりを理念として、多極ネットワーク型コンパクトシティの実現を目指している。

〇EV化やFCV化に伴う充電・充填インフラ (P12)

運輸部門は我が国の二酸化炭素排出量の約2割を占めており、県全域においても運輸部門からの排出量を下げることが、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて重要な課題になる。早期に電気自動車や燃料電池自動車等の需要創出や車両価格の低減を促すことを目的として、車輛購入への支援とともに、充電・水素充てんインフラ等の導入を行う自治体や民間事業者に対して、その費用負担を軽減する支援策を利用することが重要になっている(図4参照)。

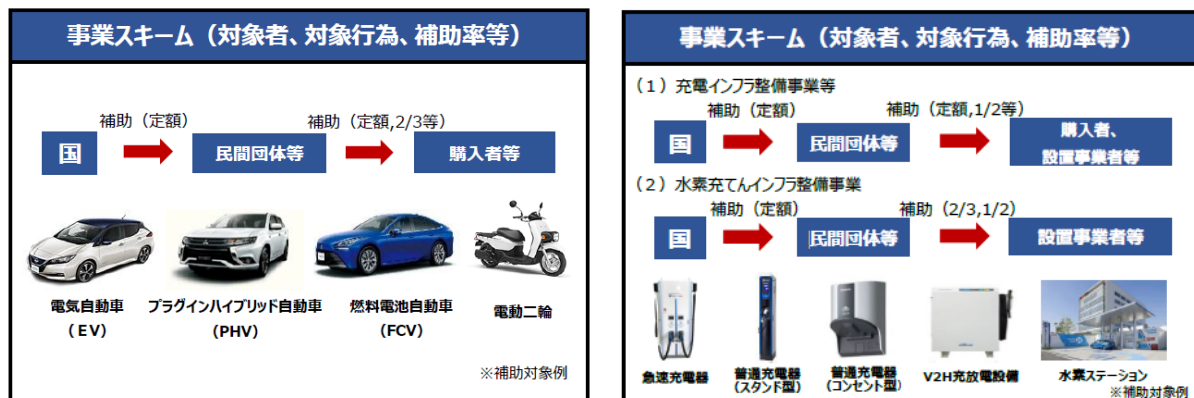


図4 クリーンエネルギー自動車導入、及び普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金の事業スキーム 出典：経済産業省 令和4年度補正予算資料より

3. 再生可能エネルギー導入量の試算

OV2H (P22)

V2Hとは「車 (Vehicle) から家 (Home) へ」を意味し、EVに蓄えた電力を家庭や事業所等で有効活用する考え方。V2H機器で家庭や事業所から車への充電、車から家庭への給電を行える。これまでEVへの充電は、自宅の100V/200Vコンセントから行うのが一般的だったが、家庭用充電スタンドの登場で、EVへの充電だけでなく、EVの電力を家庭で使用できる給電機能が備わった。また、昼に太陽光発電の電力を蓄えて夜に充電できるよう蓄電する場合もある。

- 車両の電力を家庭用の電力供給源として利用
- 一般にV2Hは電力系統への連系無を前提

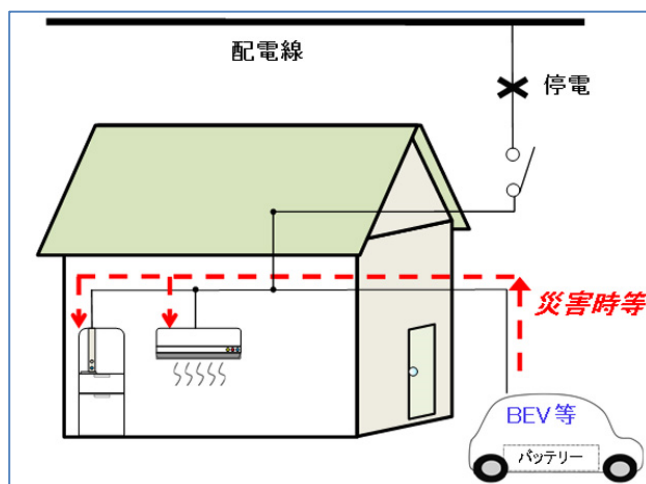


図5 V2Hの仕組み

出典：一般社団法人次世代自動車振興センターHP

○デマンドデータ (P30)

デマンド (demand) とは「需要、要求」という意味であり、デマンド値という「使用電力の瞬時値：kW」をいう。電力会社との取引に使われるデマンド値とは「30分間 (デマンド時限) における平均使用電力：kW (稼働負荷の平均容量)」をいう。デマンドデータを入手するには、基本的には需要家から電力会社に依頼する必要がある。需要家の設備にスマートメーターが設置されていない場合は、30分デマンド値の取得ができない。30分の枠のなかで、最大需要電力を一定値以下にすることで契約電力の抑制や削減を可能にすることをデマンド管理という。

○リフォームやリノベーションと一体となった省エネ設備改修 (P32)

住宅や事業所などの建築物の省エネ性能を上げるためには、「窓や壁などの断熱工事」「高効率空調機設置工事」「太陽光発電設備の設置工事」などがある。一定の省エネ改修工事を行った場合、改修後居住を開始した年の所得税額が一定額控除される。

「令和4年度 既存住宅における断熱リフォーム支援事業 (公益財団法人 北海道環境財団)」では、既存住宅において、省CO₂関連投資によるエネルギー消費効率の改善と低炭素化を総合的に促進し、高性能建材を用いた断熱改修を支援する。また、断熱改修に加え、高性能な家庭用蓄電システム・家庭用蓄熱設備・熱交換型換気設備の導入、集合住宅の共用部のLED照明器具への切替支援も行うとされている。

○モデル地域における省エネ施策による電力消費量の削減 (P37)

地域におけるCO₂排出量ゼロを目指す場合に、燃料や電力使用量を削減するための省エネ対策に留意することが重要である。地域においてCO₂排出の主体となる住民や事業所では、光熱費高騰への対策として、エネルギー使用量を削減することへの関心や行動も強まる可能性が高い。

資源エネルギー庁は「エネルギー消費統計調査」を実施しており、年度ごとに都道府県別の傾向を把握することができる。また、特定の地域では、省エネや再エネ導入への意識啓発や街づくり意識の高揚の面からもアンケートを実施することが有効といえる。

OCO₂削減モニター（P38）

再エネや省エネ設備・機器の設置や省エネ型のライフスタイルに関心のある家庭や事業者をモニターとして登録し、各家庭や事業所のエネルギー使用量から脱炭素に向けた効果を検証することで、家庭や事業所での取り組みを進める方法をいう。電気・ガス・水道などのエネルギー使用量を把握することは、省エネへの意識を高め、光熱費を抑えることにも繋がることから、環境家計簿や市民モニター制度などによる普及啓発を実施している、政府機関、自治体の制度や参考となる書籍も多い。

一例として、あきる野市では「省エネモニター」としてHPで制度や集計結果を公開している。書籍では、公益財団法人地球環境戦略研究機構（IGES）による「はかって、へらそうCO₂ 1.5℃大作戦」は、気候変動緩和の必要性を総合的に解説した上で、ライフスタイルカーボンフットプリントの考え方が紹介されており、小中学生を対象に自分の生活に関連してどれだけの温室効果ガスが排出されているのかを簡易計算できるワークシートを使って、理解を深めることができる。

出典：あきる野市HP「省エネモニター」<https://www.city.akiruno.tokyo.jp/0000008139.html>

CO₂排出係数（P41）

ここでは電気事業者別の排出係数をいう。国が定める「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」によって、平成18年から温室効果ガスを多く排出する事業者はその排出量を算定して国に報告することが義務づけられた。環境省のホームページでは電気事業者ごとのCO₂排出係数を毎年公開している。参考：電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用) CO₂排出係数は「基礎排出係数」と「調整後排出係数」の2種類がある。基礎排出係数は各電気事業者によって、CO₂排出係数(kg-CO₂/kWh) = CO₂排出量 ÷ 販売電力量で計算されている。

調整後排出係数は非化石証書などの環境価値で調整したもの。電力事業者が提供するメニューによっては、調整後排出係数がゼロのものもある。需要家や地域にとって電力使用量が同じ場合、CO₂排出係数が低いほどCO₂排出量が少なくなるため、CO₂排出量を抑えるにはCO₂排出係数の低い電気事業者を選択することになる。

4. 再生可能エネルギー導入方法の検討

エリアマネジメント（P70）

地域特性を重視し、地域価値を高めるまちづくりを行うために、地域に関わる土地権利者、事業者、住民、行政などの役割が認識され具体化されるようになっている。これらの主体が、お互いの信頼関係を築いたうえで、まちづくりの協定やガイドラインなどの規範を作り、その規範にしたがって行動することをエリアマネジメントという。例えば、人口減少に伴う空地、空家の増大や効率的な公共施設の運用が課題となり、地域価値を保全しながら新たな価値を創造することが求められている。

再エネ設備を導入して地域分散型エネルギー利用を進めることや電力の需要と供給を再エネによって地産地消型にすることは、産業振興、安全性向上、地域活性化などの新たな価値を創造することに地域関係者が取り組むエリアマネジメントといえる。