

1. 脱炭素イノベーションによる 地域循環共生圏構築事業の採択事業の評価・改善

1.1 事業目的に即した評価・助言

1.1 事業目的に即した評価・助言

(1) 各調査の検討範囲の整理

- 事業目的に即した評価・助言と地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言で、それぞれ目的が異なるため、目的に応じた検討範囲を設定した。
 - 事業目的に即した評価・助言では、補助事業の対象範囲（単年度、街区スケール）を中心に、事業の持続性を確保するために必要な項目を評価した。
 - 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言では、より広範な対象範囲（中長期、市町村スケール）を対象とし、事業の持続的な発展に資する情報を整理した。

事業目的に即した評価・助言		地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言
「地域の再エネ自給率向上を図る自立・分散型エネルギーシステム構築支援事業（以下、分散エネ事業）」及び「自動車CASE活用による脱炭素型地域交通モデル構築支援事業（以下、脱炭素交通CASE事業）」の採択事業が滞りなく設備稼働し、継続的な改善を行いながら経済的な自立を目指す上で留意すべき事項を整理し、助言する。	目的	分散型エネ事業及び脱炭素交通CASE事業に採択された事業による設備の導入後、周辺地域等と連携しながら事業を発展させ、地域循環共生圏を構築するために有用となる情報を整理し、補助事業者に提供する。
対象事業の検討範囲 (街区スケール)	地理的範囲	対象事業の検討範囲の位置する市町村及び隣接地域等 (市町村スケール)
設備稼働後、事業推進体制や運営が安定する段階まで (2020～2025年)	時系列範囲	補助事業による設備の導入後（2026～2050年） (短期2030年、中期2040年、長期2050年)
<ul style="list-style-type: none"> ・事業を持続的に推進するための運営体制 ・設備投資の規模の適切性 ・事業開始後のPDCAのうち、CAを確実に実施するためのデータ収集状況 	評価のポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・当該事業のアウトプットと地域の目指す姿の関係性（地域課題） ・地域特性、雇用創出、地域経済循環を考慮した評価（循環） ・不足する資源の整理と周辺地域との相互補完（相互連携）
<ul style="list-style-type: none"> ・想定されるリスクのインパクト、発生確率の評価 ・改善策（助言） ・リスクマップ 	アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> ・補助事業と地域循環共生圏の全体像 ・地域課題解決に向けた事業展開の方向性 ・地域特性に応じた地域循環共生圏の評価指標
<ul style="list-style-type: none"> ・2020年10～12月上旬 (第1回ヒアリング) 	集中検討期間	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年12月上旬～2021年2月 (第2回ヒアリング)

図1.1 各調査の検討範囲とアウトプット

1.1 事業目的に即した評価・助言

(2) 事業目的の確認

- 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業の目的を踏まえ、「地域の自立・分散型エネルギーシステム及び脱炭素型交通」をテーマとし、「技術、制度のイノベーション」、「民間資金の活用」等を活用しながら継続的なモデルを構築していくために必要な評価・助言を実施した。

表1.1 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業の概要

項目	分散エネ事業	脱炭素交通CASE事業
事業の目的と性格	本事業は、2050年温室効果ガス総排出量80%削減の長期目標を達成させるため、 2040年頃を目途に温室効果ガス総排出量80%削減を達成した先導的モデル（地域循環共生圏） の構築を目指すものであり、 地域の自立・分散型エネルギーシステム及び脱炭素型交通 をテーマに 技術、制度のイノベーションを適宜取り入れ 、また 民間の資金 を活用しながら継続的なモデル構築を実施していく中長期的事業である。	
支援メニュー	<ul style="list-style-type: none"> ① 計画策定事業：自立・分散型エネルギーシステム構築に係る事業実施計画の策定を行う事業 ② 設備等導入事業：自立・分散型エネルギーシステムを構築する事業 	<ul style="list-style-type: none"> ① 計画策定事業：脱炭素型地域交通モデル構築に係る事業実施計画の策定を行う事業 ② 設備等導入事業：自動車CASE活用による脱炭素型地域交通モデル構築に必要な設備等を導入する事業
補助事業の応募者	<ul style="list-style-type: none"> ① 地方公共団体 ② 民間企業（上記①と共同申請する事業者に限る。導入する設備等をファイナンスリースにより提供する契約を行う民間企業を含む。） ③ その他環境大臣の承認を経て協会が認める者 	<ul style="list-style-type: none"> ① 民間企業（導入する設備等をファイナンスリースにより提供する契約を行う民間企業を含む。） ② 地方公共団体 ③ 一般社団法人・一般財団法人 ④ 特定非営利活動促進法（平成10年法律第7号）第2条 第2項に規定する特定非営利活動法人 ⑤ 道路運送法施行規則（昭和26年運輸省令第75号）第48条第二号から第八号に掲げる者 ⑥ その他環境大臣の承認を経て協会が認める者
補助金の交付額	<ul style="list-style-type: none"> ① 計画策定事業 定額（上限は1,000万円） ② 設備等導入事業 補助率 3分の2（上限は10億円） ◆ 再エネの変動調整機能のうち、GCSについては 補助率は3分の1 	<ul style="list-style-type: none"> ① 計画策定事業 定額（上限は1,000万円） ② 設備等導入事業 補助率 2分の1（上限は5億円）
補助事業期間	<ul style="list-style-type: none"> ① 計画策定事業 単年度 ② 設備等導入事業 原則3年度以内 ◆ ただし、応募申請時に年度ごとの事業経費を明確に区分した経費内訳書及び実施計画書が提出されることを前提とする。この場合、補助金の交付申請等は、年度ごとに行う必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 計画策定事業 単年度 ② 設備等導入事業 原則3年度以内 ◆ ただし、応募申請時に年度ごとの事業経費を明確に区分した経費内訳書及び実施計画書が提出されることを前提とする。この場合、補助金の交付申請等は、年度ごとに行う必要がある。
補助対象設備	<ul style="list-style-type: none"> ① 再エネの使用に係る設備、需要家側での再エネ等の使用に際して必要となる設備・自営線・熱導管・受変電設備・再エネの変動調整機能（蓄電システム、蓄熱システム、EMS機器、GCS） ② 上記の設備は、自立・分散型エネルギーシステムの構築に必要かつ当該事業にのみ利用する設備で実用段階にあるものに限る。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 電動モビリティ・脱炭素型地域交通モデル構築に必要なシステム・設備（ただし、環境省地球環境局長が認めたものに限る。） ② 上記の設備は、脱炭素型地域交通モデル構築に必要かつ当該事業にのみ利用する設備で実用段階にあるものに限る。

1.1 事業目的に即した評価・助言

(3) アウトプットの全体像

- 事業目的に即した評価・助言では、事業リスクの抽出、リスクの評価、対応策例の検討（助言）の3段階で検討を実施した。
- 申請書類等から想定されるリスクを抽出し、ヒアリングにより現状を把握した上で、インパクト、発生確率の2軸でリスクを評価し、リスクマップとして取りまとめた。

(1) 想定されるリスクの抽出

申請書類、中間報告書類等からリスクを抽出
不足する項目は、事業者ヒアリングを実施

リスク	想定されるリスク	事業の現状
需要予測の不確実性リスク	需要家（需要量）が想定よりも少なかった場合、収益が減少する可能性がある。	コロナ禍を踏まえた需要変動への対応の有無は…
資源リスク	資源調達時における量及び質、調達価格に係るリスク	不足発生時には周辺地域と連携し…
性能リスク	メンテナンス不足及び機器トラブルによるシステム効率の低下リスク	機器の異常を一早く把握するため、…
体制リスク	〇〇〇	〇〇〇

(2) リスクの評価



既存資料調査や社内の技術者による妥当性のレビューを実施し、助言前のリスクマップを作成

助言

リスク	インパクト	評価	確率	評価
需要	コロナ禍による観光客減	大	〇〇	低
〇〇	〇〇〇	…	…	

(3) 対応策例の検討、助言

対応策例（助言）を実施した場合の状態について改めてリスクマップを作成

- ・リスクの回避（インパクト、確率共に大）
- ・リスクの低減（リスク全般）
- ・リスクの移転（確率大）
- ・リスクの保有（インパクト、確率共に小）

対応策例（助言）

（2）リスク評価結果を踏まえて、対策が可能なリスクについて、リスクを低減するための対応策例を助言として整理する。

アウトプット

調査内容

リスクの抽出 ↑

不足項目の確認 ↓

調査結果の反映 ↑

抽出 ↑

レビュー妥当性の判断 ↑

既存資料調査（申請書類等から想定されるリスクを抽出）

ヒアリング調査（事業者へのヒアリングによりリスクを把握）

既存資料調査（地域の再生可能エネルギー事業の健全性を高めるための設備導入者向けマニュアル（案）等）

弊社内技術者へのヒアリング

1.1 事業目的に即した評価・助言

(4) リスクの分類と判定目安

- 想定されるリスクの抽出に当たっては、リスクを表に示す10種類に分類した。抽出されたリスクについて「インパクト」と「発生確率」の2軸で評価を実施した。

表1.2 リスクの分類

リスク分類	リスク概要
許認可・法制度リスク	規制、許認可、制度改正、系統連系に係るリスク
土地リスク	事業用地取得時の契約、事業用地の利用継続に係るリスク
環境リスク	事業活動による環境変化が、人の健康や生態系に影響を及ぼすリスク
完工リスク	コスト・タイムオーバーにつながる設計・施工（オーバースペックによる初期投資増を含む）、EPC業者等、資金調達に係るリスク
資源リスク	資源調達時における量及び質、調達価格に係るリスク
性能リスク	システム効率の低下につながるメンテナンス不足、機器トラブルに係るリスク
自然災害リスク	自然災害（暴風、豪雨、豪雪、洪水、地震等）やそれに伴う土砂災害（斜面崩壊、地滑り等）、落雷等に係るリスク
需要予測の不確実性リスク	エネルギー需要の変動、契約更新に係るリスク
追加コスト発生リスク	資源の品質基準の不一致、機器損傷、物損・人的被害の損害賠償、メーカー保証適用事項との不一致、機会損失、ユーティリティコスト増加、事業終了後の原状回復等に係るリスク
体制リスク	役割分担や合意形成に関するリスク オペレーションミス、メンテナンス体制や人材不足に係るリスク

表1.3 リスクレベルの判定目安

項目	レベル	判定の目安
インパクト	小	個々の事業資産のうち一部の入替えが発生（中程度以下の影響）
	中	個々の事業資産のうち大部分の入替えが発生（重大な影響）
	大	事業停止（甚大な影響）
発生頻度	低	事業期間内に1回程度発生
	中	数年（おおむね5年以内）に1回程度発生
	高	1年に1回発生

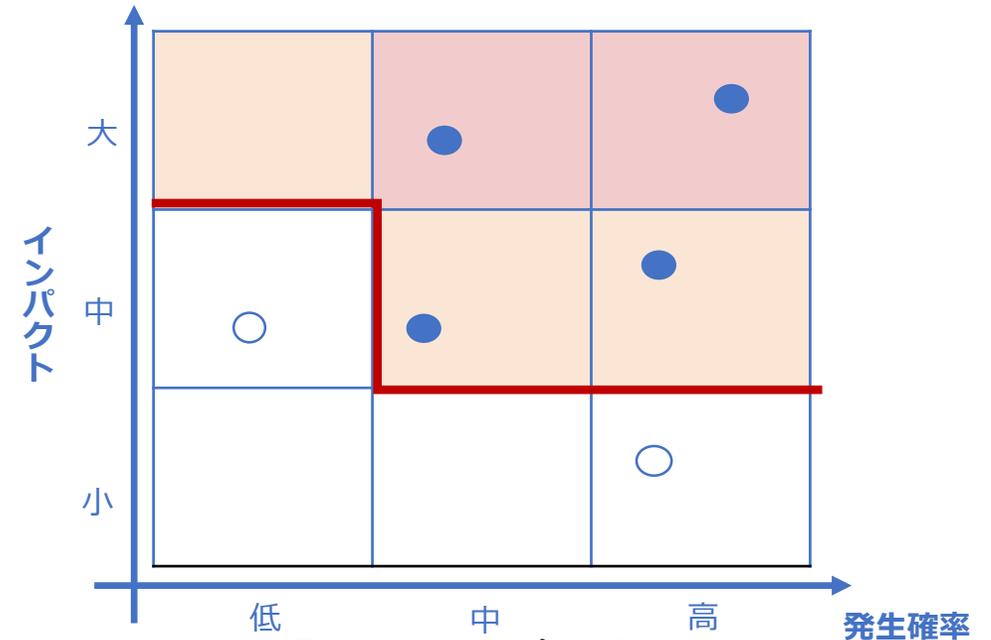


図1.2 リスクマップのイメージ

1.1 事業目的に即した評価・助言

(5) リスクの評価結果

■ 既存資料調査、ヒアリング調査結果を踏まえ、リスク評価を実施した。分散エネ事業の事業リスクとしては、許認可・法制度リスク、需要予測の不確実性リスク、完工リスクなどがあるが、いずれも発生した場合のインパクトが大きいため、リスクの発生を未然に防ぐ対応策を検討することが重要である。

1) 分散エネ事業

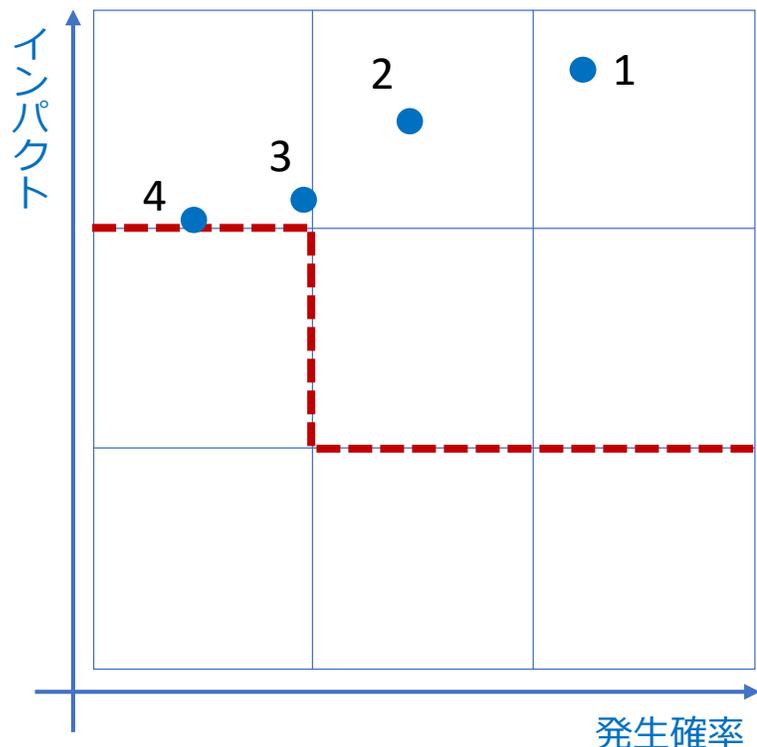


図1.3 リスクマップ

表1.4 代表的なリスク（分散エネ事業）

	想定されるリスク	評価	インパクトの評価の理由	評価	確率の評価の理由
1	<事業計画段階> 【許認可・法制度リスク】 風力発電を主体とした自立・分散型エネルギーシステムでは逆潮流なしに特定供給が困難となる可能性がある。	大	出力変動が大きい風力発電において、逆潮流なしに特定供給「供給先の1/2以上の電力を安定的に供給できるか」という事項を満たすことが困難となる可能性がある。 <対応策> 風力発電は出力変動が大きいといった再エネの発電特性に応じたシステムを十分検討し、必要に応じて再エネ種等の見直しを行う。	中～高	供給先の事業者の経営状況や電力消費状況に左右される。供給先の事業者と供給条件の調整が難航すると特定供給ができなくなる可能性がある。上記により、確率は中程度とする。
2	<事業計画段階> 【需要予測の不確実性リスク】 需要量を年間の総量のみで判断すると、想定以上に逆潮流が発生することにより系統連系協議が難航する可能性がある。	大	特定供給の場合、需要量の減少が事業に与えるインパクトは大きいことから、需要量の大幅な減少を抑えられない場合には、事業停止に陥る可能性がある。 <対応策> 事業者と協議の上、年間の30分値データを早期の段階で入手する。	中	コロナ不況、リーマンショック、バブル崩壊等、最近の大規模な不況は10数年に一度発生していることを踏まえ、需要減の発生は、事業期間内または数年に1回程度発生と想定する。
3	<事業計画段階> 【完工リスク】 面的な拠点整備等と合わせて分散型エネルギーシステムを計画する場合、拠点整備事業の予算確保状況等によって既存の設計内容との調整が困難になる可能性がある。	中～大	当初計画段階から調整しておかない場合、既存のエネルギーシステム的大幅な見直しが発生するため、当初計画規模での導入が困難になる可能性がある。 <対応策> 面的整備事業等の計画段階から連携して設計を行う。	低～中	補助事業等に応募する場合は採択倍率等に左右されるため、中程度となる可能性もある。
4	<事業計画段階> 【許認可・法制度リスク】 FIT制度の変更等に伴い事業スキームそのものに大きな変更を求められる可能性がある。また、そうした事業スキームの変更について、関係省庁等との調整が不調となる可能性がある。	中～大	FIT制度の変更を受けて、当初計画特定供給を前提とした事業スキームが困難となる可能性がある。 <対応策> FIT制度を始め、事業計画に係る法制度の改正動向を注視し、法制度変更等に柔軟に対応できる計画を策定する。	低	特定送配電事業に係る制度変更が生じる確率は、他の制度変更と比較して特別に高いとは言えない。

1.1 事業目的に即した評価・助言

(5) リスクの評価結果

- 既存資料調査、ヒアリング調査結果を踏まえ、リスク評価を実施した。脱炭素交通CASE事業の事業リスクとしては、需要予測の不確実性リスク、追加コスト発生リスク、体制リスクなどが挙げられる。特に、需要予測の不確実性リスクは事業の継続性に大きく係るため、十分に対応策を検討する必要がある。

2) 脱炭素交通CASE事業

表1.5 代表的なリスク（脱炭素交通CASE事業）

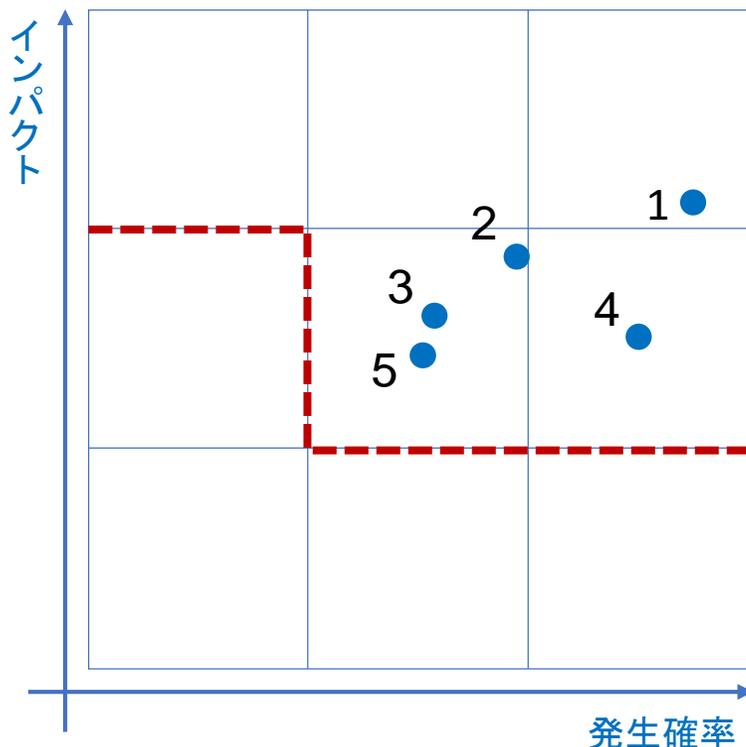


図1.4 リスクマップ

	想定されるリスク	評価	インパクトの評価の理由	評価	確率の評価の理由
1	<事業計画段階> 【需要予測の不確実性リスク】 需要予測を早い段階で精度よく行うことが、事業の採算性確保のために必要である。	中～大	稼働率を既存資料等から高く設定し過ぎると、事業が継続できなくなる可能性がある。 <対応策> 稼働率について段階的に増加させる計画とする。地域関係主体との連携により、普及啓発・PR活動に努める。アンケート等を活用して移動特性の分析を行い、配置計画に反映させる。	高	カーシェア事業の利用率確保は大手シェア事業者においても非常に苦労するところであり、今後も継続的に事業課題として生じる可能性は高い。
2	<運転管理段階> 【追加コスト発生リスク】 EVの更新時期、蓄電池価格低減を多く見過ぎると事業計画に支障をきたす可能性がある。	中	適切な設備更新を実施できないと、業務の一部停止など重大な影響が生じる可能性がある。 <対応策> EVの性能や価格水準の変化に柔軟に対応できるように、費用の発生時期と金額をシミュレーションする。	中～高	数年（おおむね5年以内）に1回程度の頻度で発生する可能性がある。
3	<運転管理段階> 【体制リスク】 保守管理や継続的な改善提案を適切に行うための人材不足やマニュアルが整備されていない場合、メンテナンス不良やオペレーションミス等につながる可能性がある。	中	マニュアル整備やメンテナンス体制等が適切に整備されていないと、トラブル発生による収益の低下等の要因となり、事業継続に重大な影響を与える可能性がある。 <対応策> 保守管理内容やメンテナンス体制、トラブル対応についてマニュアルとして整理する。	中	マニュアル整備やメンテナンス体制が適切に整備されていないと、発生する確率は一定程度見込まれる。
4	<運転管理段階> 【追加コスト発生リスク】 固定費の大半を占める駐車場代が値上がりすると、収支が悪化する可能性がある。	中	利便性の高い立地（駅前等）ほど駐車場が高いため、一律料金では収益が悪化し、事業の継続が困難になる可能性がある。 <対応策> ステーションの配置に応じて料金を設定する。行政等と連携して公共施設の駐車場を確保する。	高	駐車場代は地価に依存するため、利便性に応じて値上がりする可能性は低いとは言えない。
5	<運転管理段階> 【性能リスク】 EVシェアリングを実施する場合、設備側のエネルギー需要変動に放電量が左右される可能性がある。	中	放電先の需要量が計画値を下回ると、エネルギー管理や事業計画に支障をきたす可能性がある。 <対応策> エネルギー需要が十分想定される施設を放電先にする等、連携する施設の需要特性を十分に踏まえる。	中	施設の用途によって設備利用率は異なる。

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (1) アウトプットの全体像

- ヒアリングにより現状の全体像を整理した上で、連携の可能性がある周辺の資源・プレイヤーを整理し将来の全体像を検討した。
- 分散エネ事業と脱炭素交通CASE事業を中核とした地域循環共生圏の将来の全体像を描いた上で、現状の全体像とのギャップを埋める活動を、事業展開の方向性として整理した。合わせて、事業展開の方向性に対応するかたちで指標を検討した。

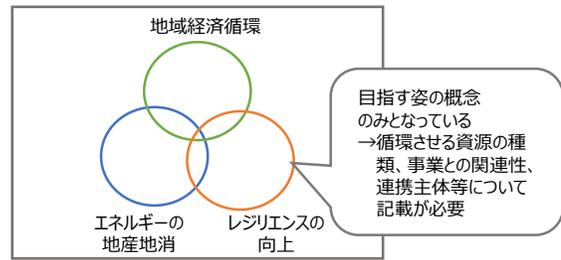
(1) 現状の全体像の整理

(2) 将来の全体像の検討

(3) 事業展開の方向性に対応する指標の検討

アウトプット

現状の全体像



将来の全体像



事業	連携主体	事業実施上の留意点	アウトプット指標	備考
分散エネ事業	地方公共団体 地域新電力会社等	500kW以上の需要家が確保できる地域を選定する。	・災害時の電力供給可能範囲 (km ²)、再エネ地産率 (%)	再エネの地産地消に貢献
○○○○○				

事業展開の方向性 (前半)



事業展開の方向性 (後半)



課題を整理



←地域特性に合わせて指標を検討

既存資料調査

- ・申請書類
- ・その他資料

ヒアリング調査

- ・地域の目指す姿の把握
- ・巻き込みたい関係主体、発展の方向性の把握

既存資料調査

- ・周辺の資源・資本の状況
- ・周辺のプレイヤーの状況

既存資料

- ・指標検討関連報告書
- ・過年度業務実績

調査内容

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

(2) 地域循環共生圏の主要パターン

■ 「平成30年度脱炭素社会を実現する地域循環共生圏モデル地域の選定条件検討委託業務報告書」では、地域特性に応じて地域循環共生圏の主要パターンを五つに分類している。本業務においても、地域特性を分析する上で地域循環共生圏の主要パターンを参考とすることとした。なお、次ページ以降については、採択事業の地域別に主要パターンに当てはめて、地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言を検討した。

表1.6 地域循環共生圏の主要パターン

主要パターン	類似する地域類型	地域の特徴	
大都市集約型	<ul style="list-style-type: none"> ・三大都市圏、地方中枢都市圏【交通】 ・都市型（人口100万人以上の大規模）【産業】 ・人口密集地モデル【エネルギー】 	<ul style="list-style-type: none"> ・人口密集地であり、エネルギー需要が集中している。 ・都市型バイオマス資源の賦存量が多い。 ・災害時の被害想定額が大きい。 	
地方都市型	(市街地分散)	<ul style="list-style-type: none"> ・地方中核都市圏【交通】 ・都市型（人口100万人未満の県庁所在地を含む経済圏）【産業】 ・地方中核都市モデル（コンパクトシティ）【エネルギー】 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市のスプロール化が進行している。 ・都市インフラの維持コスト低減が課題となっている。
	(工業地域立地)	<ul style="list-style-type: none"> ・地方中核都市圏【交通】 ・製造業中核型【産業】 ・工業団地中心モデル【エネルギー】 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域によっては基幹産業である製造業が衰退している。 ・産業用を中心としたエネルギー・資源需要が集中している。
	(観光産業振興)	<ul style="list-style-type: none"> ・地方中核都市圏【交通】 ・特定産業中核型【産業】 ・中心部、郊外連携モデル、再開発モデル【エネルギー】 	<ul style="list-style-type: none"> ・インバウンド需要の増加に伴い、宿泊施設が増加傾向にある。 ・次世代モビリティやICTの活用により観光資源の魅力向上が期待できる。
中山間集落型	<ul style="list-style-type: none"> ・過疎地域【人口】 ・その他の都市圏【交通】 ・平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域【産業】 ・中山間地モデル【エネルギー】 	<ul style="list-style-type: none"> ・少子高齢化による後継者不足が深刻化している。 ・エネルギー需要地が物理的に分散している。 ・豊富なバイオマス資源の賦存量が多い。 	

出典：環境省「平成30年度脱炭素社会を実現する地域循環共生圏モデル地域の選定条件検討委託業務報告書」（2019年）

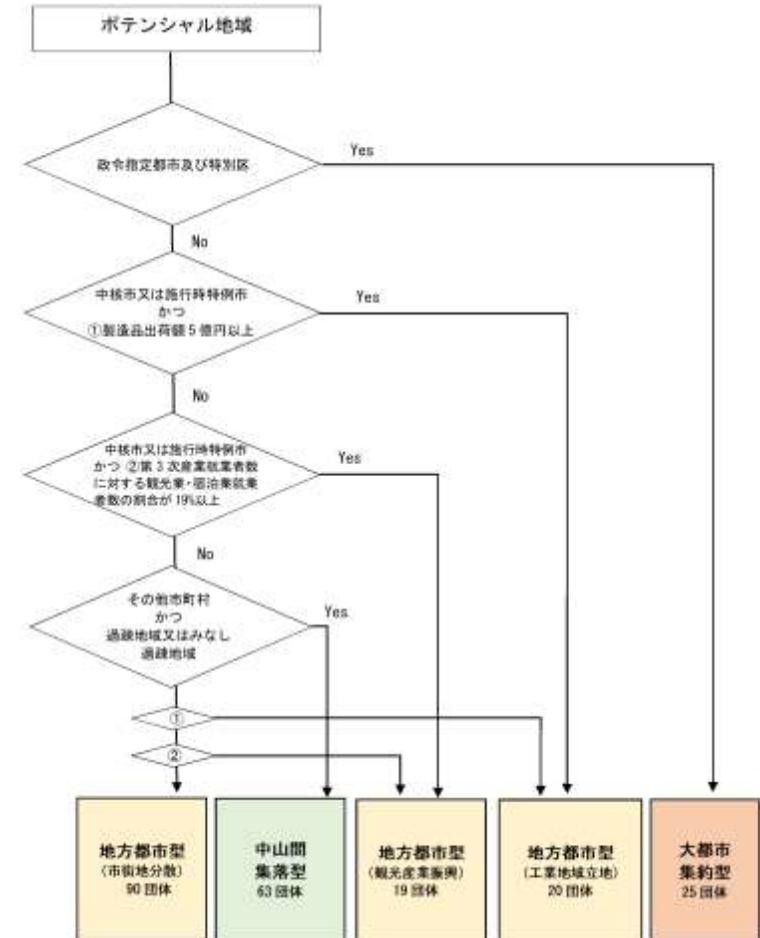


図1.5 主要パターンの判定フロー

出典：環境省「平成30年度脱炭素社会を実現する地域循環共生圏モデル地域の選定条件検討委託業務報告書」（2019年）

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

(3) 各地域の課題、資源、地域循環共生圏の方向性

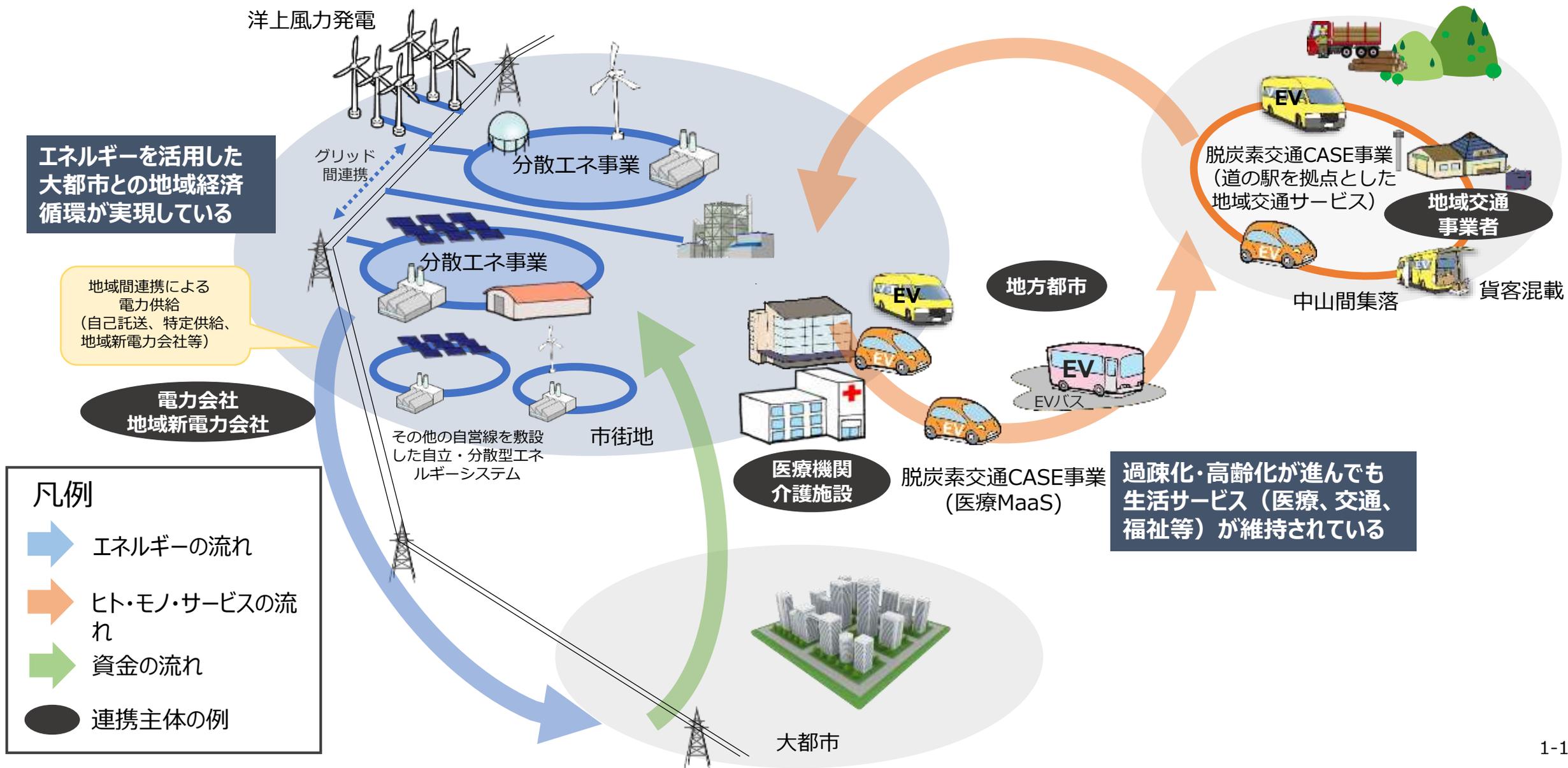
表1.7 各地域の課題、資源、地域循環共生圏の方向性

主要パターン	課題（弱み、脅威）	資源（強み、機会）	地域循環共生圏の方向性
市街地： 地方都市型 郊外部： 中山間集落型	<ul style="list-style-type: none"> 市の人口は減少傾向少子高齢化が進行 人口の大部分が限られた人口集中地区に集中 移動手段は自動車を中心（自動車分担率が高い） 地震で停電を経験 ⇒郊外地域の生活を支えるサービス（交通、医療、買物）の維持が課題	<ul style="list-style-type: none"> 港湾地域を中心に自営線を敷設した自立・分散型エネルギーシステムが複数整備される。 林野率が高くで、洋上風力のポテンシャルにも恵まれている。 エネルギーの消費地である大都市に隣接 	<ul style="list-style-type: none"> 風力・バイオマス資源を地域で活用し、自立・分散型エネルギーシステムを構築 複数の自立・分散型エネルギーシステム間の電力融通の推進（既存事業の発展） 郊外地域における遠隔・間接訪問医療サービス（医療用MaaS）EVを活用（連携事業） 郊外地域における道の駅当を拠点とした地域交通サービス（貨客混載、自動運転）にEVを活用（連携事業） エネルギー供給拠点・物流拠点のレジリエンス向上
地方都市型 (観光産業振興)	<ul style="list-style-type: none"> 人口はピーク時であった2000年以降、減少傾向 市街地や国道1号等における交通混雑（観光交通、住民の日常交通の輻輳（ふくそう）） 自然災害への備えが必要 駅における乗車人数や観光客数は近年上昇基調にあるものの、大半は日帰り客 ⇒宿泊観光者数・関係人口の増加が課題	<ul style="list-style-type: none"> EVカーシェアリング事業による設備導入（EV充電器、EV（市内、市）） コロナ禍を契機とした郊外移住ニーズの増加 テレワーク、ワーケーションの普及 豊かな自然環境と都心への適度なアクセス、豊富な海産物 市、事業者等で「電気自動車を活用した災害連携協定」を締結 	<ul style="list-style-type: none"> 滞在型リゾート等と協力した地方型EVカーシェアリングの実施（ホテル、民間事業者等と協力予定）（既存事業の発展） 都市圏からのEVを活用した来訪者増・経済交流（起業、ワーケーション等）（連携事業） 空き家を活用した2地点居住、滞在型観光拠点の創出（連携事業） EVを動く電池として、災害発生時の電源や調整力として活用 自立・分散型エネルギーシステムの整備による観光拠点（海産物冷蔵施設等）の災害時電源の確保
大都市集約型	<ul style="list-style-type: none"> 市の人口密度、CO₂排出密度は高く、域内のみで電気の脱炭素化は困難。 低湿地帯で、洪水氾濫等が起これば水害のリスクがある。 地区外交通と生活交通の輻輳による交通混雑 地区開発に応じた地区内交通の向上 マルチモビリティシェア事業の見送り 気候変動等の局所的豪雨により内水氾濫、洪水氾濫等が近年増加している。 ⇒再エネの確保と災害時の電力供給確保が課題	<ul style="list-style-type: none"> 地域には豊富な再エネ（小水力発電）があり、地域新電力会社が設立されている。 駅周辺の今後複合施設や病院が建設予定 一括受電による自立・分散型エネルギーシステムの構築（脱炭素イノベ事業） 	<ul style="list-style-type: none"> 地域交通会社と連携し、マルチモビリティシェア事業にEVを活用する（連携事業）。 地域新電力会社の小売電気事業を介して、地域の小水力発電等を市街地に供給する（売電利益は農地保全・活用及び都市農村連携事業の企画に投資）。 V2Bシステム等を公共施設に整備し、災害時にオフグリッドの供給源として活用する。 地区の宅地開発事業と連携して、エネルギー利用の最適化（卒FIT電源のP2Pやり取り、クラスタEV、サーマルグリッド等）を図る。

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

(4) 市街地：地方都市型 郊外部：中山間集落型

1) 補助事業と地域循環共生圏の全体像



1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

(4) 市街地：地方都市型 郊外部：中山間集落型

3) 事業実施上の留意事項及び指標

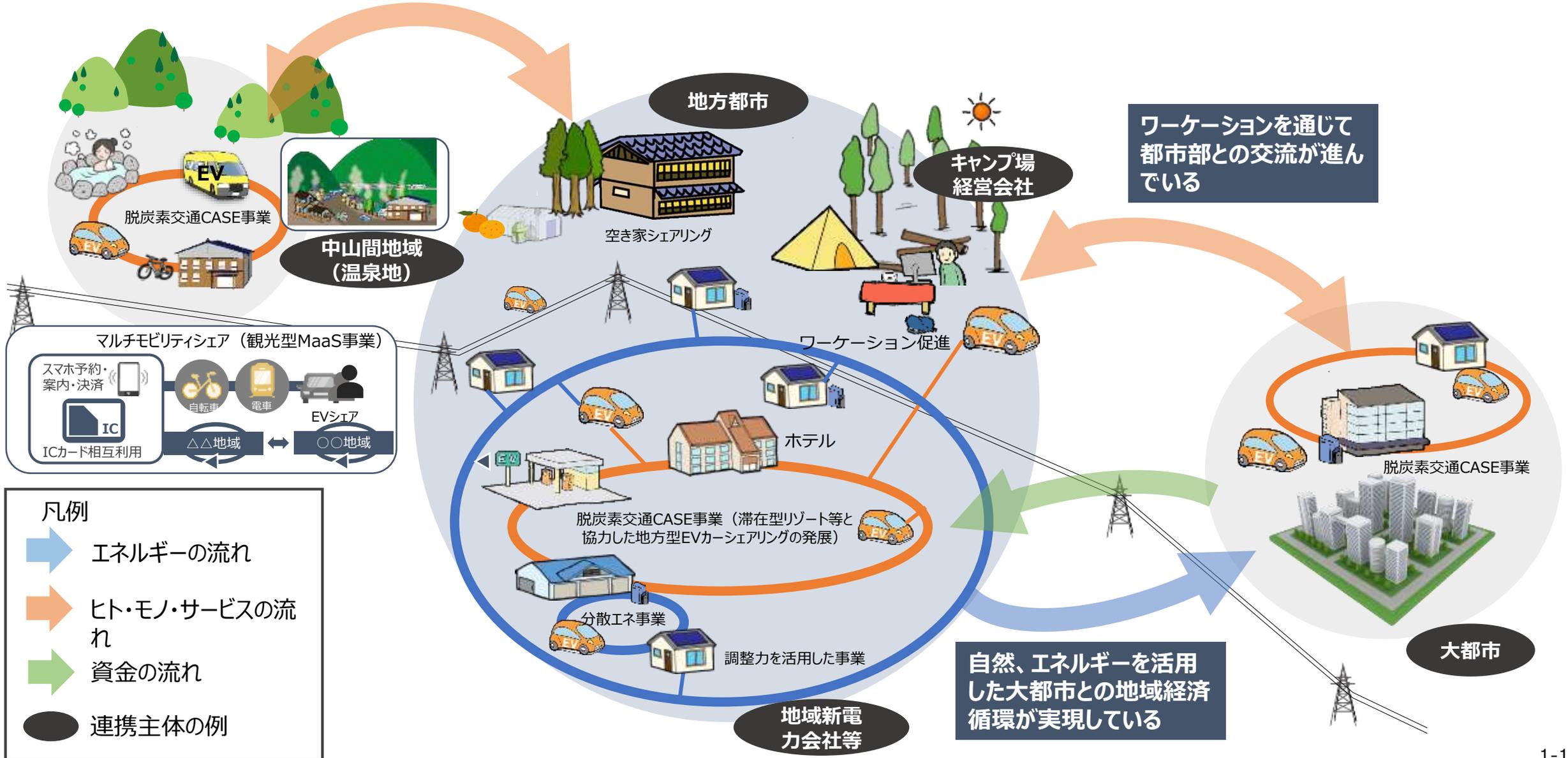
表1.8 事業実施上の留意事項及び指標(市街地：地方都市型 郊外部：中山間集落型)

事業	連携主体	事業実施上の留意点	アウトプット指標	備考
分散エネ事業	事業者 地方公共団体	一定規模（500kW）以上の需要家が確保できる地域を選定する。法規制リスク等への対応に備え、最新の情勢を把握しておく。	・自営線間連携による電力需給調整実績（kW,kWh）	自営線間の連携を考える上で地域内で協議する場が必要。
郊外・市街地間交通のEV化事業	交通事業者（タクシー、バス） 地方公共団体 事業者	災害時のEVの利用について決めておく必要がある。	・交通事業者のEV導入台数（台）	—
電力需給調整（DR）事業	特定送配電事業者 事業者 電力会社	一般電気事業者とのΔkW価値等の条件調整が必要となる。	・電力需給調整の範囲（m ² ） ・ΔkW価値の取引額（円）	—
医療MaaS事業	交通事業者（タクシー、バス） 地方公共団体 病院	医療MaaS事業需要量を確認した上で、規模及び連携主体間での役割分担を検討した上で開始する必要がある。	・医療MaaS事業に参加している病院数（病院） ・医療MaaS事業の利用者（人）	—
道の駅を拠点とした地域交通サービス事業	交通事業者（タクシー、バス） 地方公共団体 事業者 地域新電力会社 道の駅の運営会社	災害時のEVの利用について決めておく必要がある。	・EV・EVバスの導入台数（台） ・災害時に利用できるEV台数（台）	—
地域新電力事業	地域新電力会社 事業者 地方公共団体 地域銀行、出資者	事業性を確認し、利益による地域貢献方法を検討した上で開始する必要がある。	・地域新電力会社による取扱電力量（kWh） ・地域新電力会社による地域貢献量（円）、（件数）	売上による地域貢献も検討することで、地域循環共生圏の形成につながる。

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

(5) 地方都市型（観光産業振興）

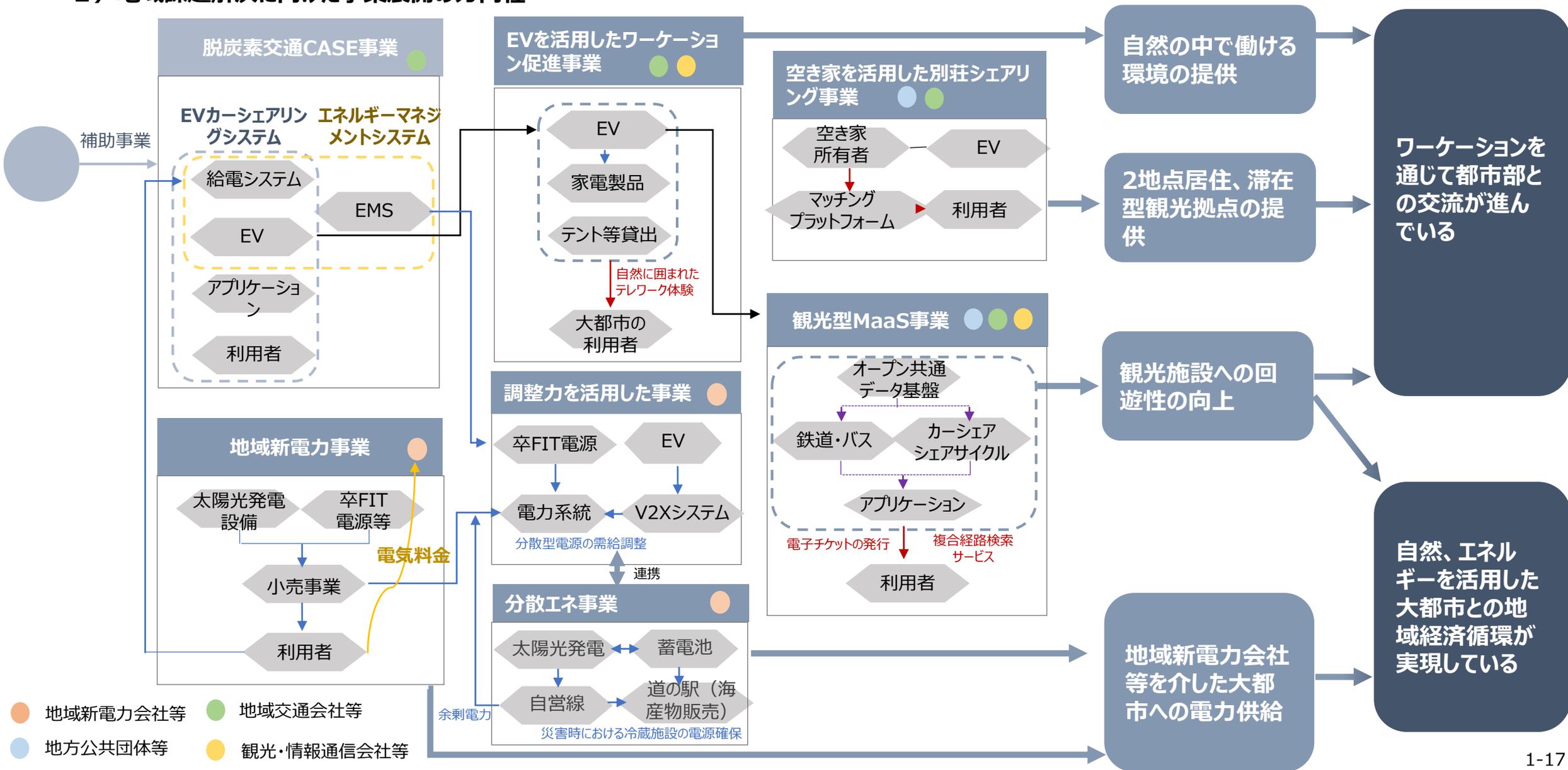
1) 補助事業と地域循環共生圏の全体像



1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

2) 地域課題解決に向けた事業展開の方向性

(5) 地方都市型（観光産業振興）



1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (5) 地方都市型(観光産業振興)

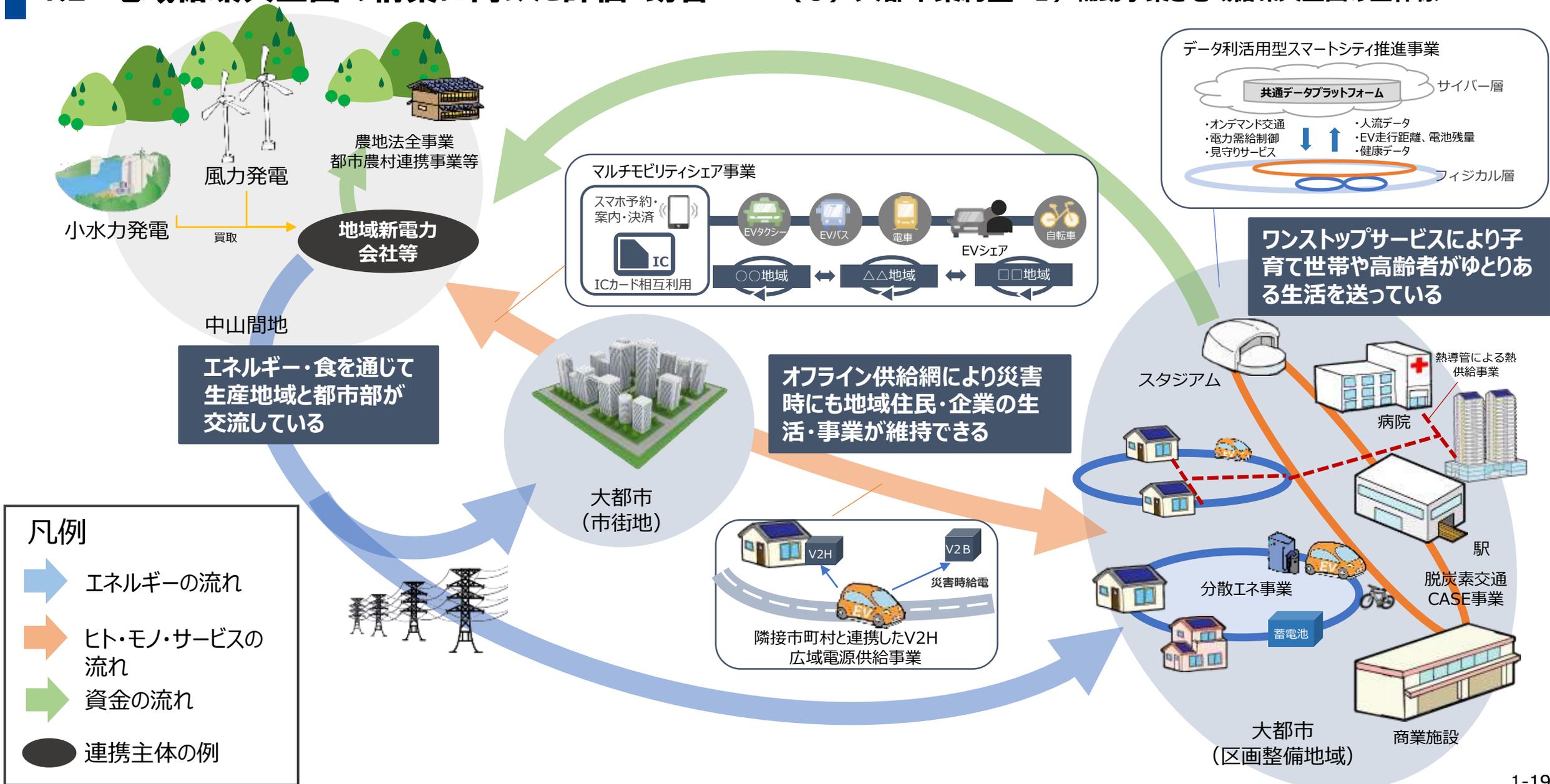
3) 事業実施上の留意事項及び指標

表1.9 事業実施上の留意事項及び指標(地方都市型(観光産業振興))

事業	連携主体	事業実施上の留意点	アウトプット指標	備考
脱炭素交通CASE事業	事業者 土地提供者(地方公共団体含む) 各種設備提供者 地域新電力会社等	EVをエネルギー需給調整に活用しながらEVカーシェアリングを実施するに当たっては、事業全体の採算性を評価した上で、事業計画が重要。(ひとえにカーシェアリングの稼働率を上げればよいわけではない)	・EV稼働率(%)	将来値は事業全体の採算性を評価した上で設定が必要
			・地域内周遊距離(km)	現況値、将来値は事業者保有データより算出可能と想定
			・総走行距離(km)	同上
EVを活用したワーケーション促進事業	事業者 旅行会社 地方公共団体	事業需要量を確認した上で、規模及び連携主体間での役割分担を検討した上で開始。	・ワーケーション実施者数(人)	—
空き家を活用した別荘シェアリング事業	地方公共団体 空き家所有者 空き家管理者	事業需要量を確認した上で、規模及び連携主体間での役割分担を検討した上で開始。	・空き家解消件数(件)	—
観光型MaaS事業	事業者 交通事業者(鉄道、バス、シェアサイクル) 小売事業者・宿泊業者 観光協会・観光事業者 データ基盤運営者 近隣観光地の商工会	事業需要量を確認した上で、規模及び連携主体間での役割分担を検討した上で開始。	・交通・宿泊の電子チケット利用者数(人)	MaaSアプリよりデータを取得して算出
			・電子クーポン利用者数(人)	同上
			・公共交通利用者数(人)	各交通事業者より情報提供
			・地域内観光客数(日帰り・宿泊)(人)	各市町の観光統計データより把握
地域新電力事業	地方公共団体 地域新電力会社等 地域銀行、出資者	事業性を確認し、利益による地域貢献方法を検討した上で開始。	・地域新電力会社による取扱電力量(kWh)	売上による地域貢献も検討することで、地域循環共生圏の形成につながる。
調整力を活用した事業	地方公共団体 地域新電力会社等	分散型電源の出力変動の特性や確保できる調整力について精査する。	・調整力を活用した事業による収入、電力需給調整効果	地域新電力事業、分散エネ事業との連携も有効
分散エネ事業	地方公共団体 地域新電力会社等	一定規模(500kW)以上の需要家が確保できる地域を選定する。	・災害時の電力供給可能範囲(km ²)、再エネ地産率(%)	再エネの地産地消に貢献

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

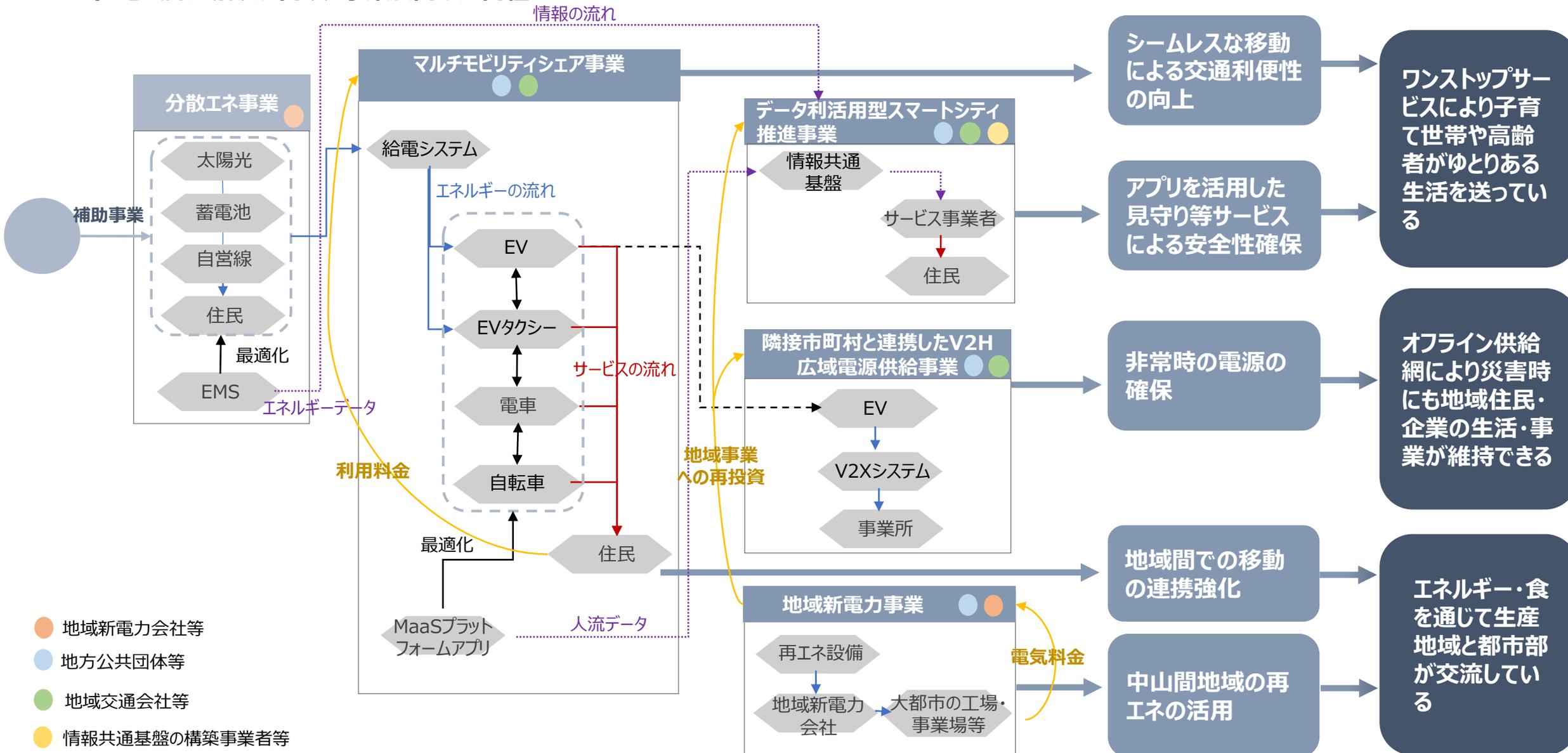
(6) 大都市集約型 1) 補助事業と地域循環共生圏の全体像



1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言

(6) 大都市集約型

2) 地域課題解決に向けた事業展開の方向性



1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (6) 大都市集約型

3) 事業実施上の留意事項及び指標

表1.10 事業実施上の留意事項及び指標(大都市集約型)

事業	連携主体	事業実施上の留意点	アウトプット指標	備考
分散エネ事業	事業者 住宅メーカー	自営線内の供給に留まらず、地域全域のEVに再エネ電力を供給できるよう関係者と調整する。	<ul style="list-style-type: none"> 販売戸数 (戸) EV車両への再エネ供給実績 (kWh) 	—
マルチモビリティシェア事業	事業者 住宅メーカー 各種設備提供者 交通事業者 (鉄道、バス、シェアサイクル) データ基盤運営者	マルチモビリティシェアがストップした理由 (障壁) について分析した上で、事業計画を立案する。	<ul style="list-style-type: none"> シェアモビリティ利用回数 (回) 	MaaSアプリよりデータを取得して算出
			<ul style="list-style-type: none"> シェアモビリティ総走行距離 (km) 	同上
			<ul style="list-style-type: none"> 地区間の移動距離 (km) 	同上
データ利活用型スマートシティ推進事業	データ基盤運営者 地方公共団体 各種設備提供者	エネルギー、交通、健康情報等、共通データプラットフォームで集約すべきデータを整理することが必要。	<ul style="list-style-type: none"> アプリ活用者数 (人) 	—
隣接市町村と連携したV2H広域電源供給事業	地方公共団体 近隣市町村	隣接市町村との役割分担を検討した上で開始。	<ul style="list-style-type: none"> V2Xに利用しているEV台数 (台) 	災害時の連携も検討。
地域新電力事業	地方公共団体 地域新電力会社 地域銀行 出資者	事業性を確認し、利益による地域貢献方法を検討した上で開始。	<ul style="list-style-type: none"> 地域新電力会社による取扱電力量 (kWh) 地域新電力会社による地域貢献量 (円)、(件数) 	売上による地域貢献も検討することで、地域循環共生圏の形成につながる。

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (7) 指標に関する既存資料調査結果

1) 平成30年度「地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業」に係る調査・委託検討業務報告書

- 12のモデル地域事業について、環境面、経済面、事業性、モデル性の多様な視点から指標を検討している。

評価指標設定の参考とした記載



評価項目例

【環境面】

温室効果ガス排出削減
再生可能エネルギーの導入見込み

【経済面】

経済効果
地域経済付加価値
企業立地（誘致）
雇用創出
公共施設の電力コスト

【事業性】

事業採算性
リスク評価

【モデル性】

地域への波及
エネルギー自立化（地産地消）
地域課題の同時解決



環境・経済・社会の現状と課題認識に係る箇所

地域のエネルギー活用に係る箇所を参照

【経済性】

地域経済の疲弊
技術革新改革への対応
地域のエネルギー収支を改善
足腰の強い地域経済の構築
新たな雇用
農業者の経営安定化
農林業振興
再生可能資源を地域で循環利用

【環境面】

温室効果ガスの大幅排出削減
資源の有効利用
再生可能エネルギー源を活用
地域の低炭素化

【社会面】

少子高齢化・人口減少
大規模災害への備え
災害時のレジリエンスの向上

実施期間を考慮し、
評価指標を設定

評価指標(案)

分類	評価指標 (案)
環境	①CO2排出削減効果
	②再エネ利用量
経済	③地域経済付加価値
	④投資回収年数
	⑤雇用創出効果
	⑥地域のエネルギーコスト削減効果
	⑦新技術利用※任意
社会	⑧備蓄エネルギー
	⑨電力の地産地消
	⑩地域課題の解決

出典：一般社団法人産業環境管理協会「平成30年度 地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業に係る調査・委託検討業務報告書」（2019年3月）

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (7) 指標に関する既存資料調査結果

1) 平成30年度「地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業」に係る調査・委託検討業務報告書

■ 過年度のモデル形成検討事業では、評価指標算出フォーマットを作成し、各地域の取組を横断的に評価している。

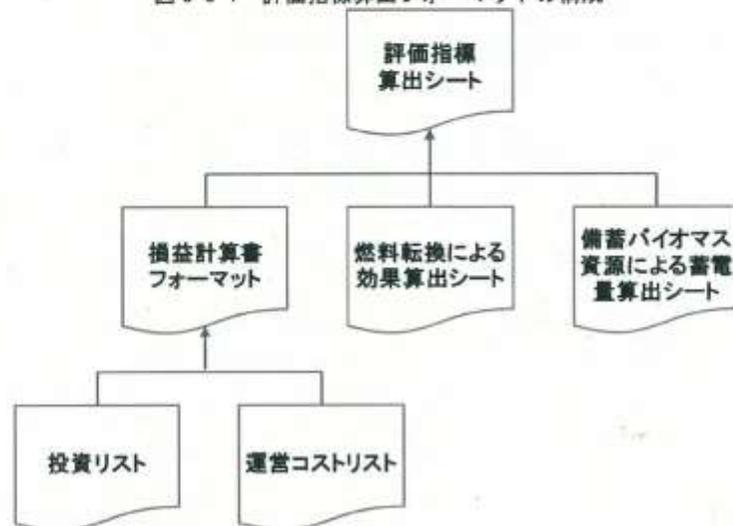
A. 評価指標算出フォーマット作成に当たっての背景目的

表 3-1-6 に示した評価指標は将来的に地方公共団体職員による算出を指向している。日常業務に対して追加的に発生する作業となることを踏まえると、算出しやすい評価指標を検討するとともに評価指標の算出をサポートする仕組みが必要である。以上を踏まえ、評価指標の算出をサポートする仕組みとして「評価指標算出フォーマット」を作成することとした。

B. 評価指標算出フォーマットの構成

評価指標算出フォーマットは図 3-3-1 に示すとおり、評価指標を算出する「評価指標算出シート」、評価指標算出シートの補助シートである「損益計算書フォーマット」、「燃料転換による効果算出シート」、「備蓄バイオマス資源による蓄電算出シート」、損益計算書フォーマットの補助シートである「投資リスト」及び「運営コストリスト」から構成される。

図 3-3-1 評価指標算出フォーマットの構成



出典：一般社団法人産業環境管理協会「平成30年度 地域の多様な課題に応える低炭素な都市・地域づくりモデル形成事業に係る調査・委託検討業務報告書」(2019年3月)

表 3-3-2 各モデルの評価指標算出結果 (1/3)

評価指標	(1)大都市	(2)地方都市	(3)大都市	(4)地方都市
目標年度	2030	2030	2030	2038
二酸化炭素排出削減効果 (t-CO ₂ /年)	10,226	4,533	186,471	25,352
再生可能エネルギー一利用量	電気 (うちFIT) (MWh/年)	148,757 (148,757)	11,304 (11,304)	104,800 (104,800)
	熱 (GJ/年)	-	-	299,698 (19,202)
地域経済付加価値 (百万円/年)	675	56	386	1,708
地域のエネルギーコスト削減効果 (百万円/年)	774	5	-	5,469
投資回収年数	8	-	-	-
雇用創出効果 (人)	27	4	44	22
新技術利用	※「地域課題の解決」欄に記載	-	-	-
備蓄エネルギー量* (MWh)	51	-	-	-
電力の地産地消 (%)	地産率 (小売)	62	57	100
	地消率 (小売)	93	100	100
	地消率 (発電)	-	-	100
地域課題の解決	水素活用型 EMS/VPP により、系統制約/出力制御が顕在化している九州における再生エネの導入拡大に寄与する。同時に、将来的に水素社会のモデルとなることで、他地域の水素社会実現にも寄与する。また、汎用的なシミュレーションツールにすることで国内外類似地域への横展開を実現する。	・地域新電力を核としたエネルギーの地産地消の仕組みを構築することで、FIT 終了後も安心して再生エネを継続できる環境を整備する。 ・地域新電力の収益を LRT 沿線地域の低炭素化に資する取組に還元し、沿線の魅力を高め、市が目指す「ネットワーク型コンパクトシティ」の実現に弾みをつける。	脱炭素経済への移行を巡る国家間・都市間競争の中で再生エネを起点とした地域循環共生圏の形成 (広域連携)、RE100 企業、中小企業等の多様な需要を束ねる事業者を通じた高度な需給マネジメント (EMS/VPP) により、世界の企業に選ばれる国際的な脱炭素都市 (Zero Carbon Yokohama) の実現に寄与する。	再生可能エネルギーの投資と、電力の供給を行う地域主導のビジネスユニット「地産・地消プラットフォーム」の構築により、地域課題である地域内経済循環の強化、気候変動リスクに対応する再生可能エネルギー 100% のまちづくり「加賀市版 RE100」の実現に寄与する。

*災害時に停電になった際に、蓄電池や水素から利用できる電力量

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (7) 指標に関する既存資料調査結果

2) 令和元年度環境で地方を元気にする地域循環共生圏づくりプラットフォーム構築業務

■ 過年度のプラットフォーム事業では、多様な地域、関係主体により実施される事業に対して、事業の効果がどのように地域に還元されるかという点に着目して指標を検討している。

- 短期成果指標では、事業の進捗確認を目的とした指標が多く選定されている。
- 長期成果指標では、各地域の特性を踏まえつつ、アウトカムを示す指標が多く選定されている。

【短期指標】

観光ビジネス(グリーンツーリズム、サステイナブルツーリズム等) <ul style="list-style-type: none"> 観光ビジネスでの地元資源活用農家数 認定ジオガイド数 サステナブルツーリズム実施団体数 ツアーの実施回数 ビジターセンター・ワンストップ窓口の設置 	サーキュラーエコノミー(再生型サブライ、リサイクル、シェアリングプラットフォーム等) <ul style="list-style-type: none"> 湾内プラゴミの調査面積 エコバッグ持参率 デイスポーザ(生ゴミ処理機)設置事業所数 ゴミ減量に向けた機運醸成事業
エネルギー(風力、バイオマス、太陽光、エネルギー流通等) <ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマス利用施設数 バイオマス燃料調達状況 再生可能エネルギー供給量 エネルギー代金流出額 バイオマス熱利用量 シュタットベルケによる再エネ計画数 	交通(グリーンズローモビリティ、高齢者向け配車サービス等) <ul style="list-style-type: none"> 電気バスの実証実験期間 グリーンズローモビリティ導入実績数 乗合タクシー 1台当たりの乗車率
農林水産業地場産品(6次産業化、スマート農業、流通システム等) <ul style="list-style-type: none"> 耕作放棄地面積 地場産品・ブランド品開発件数 ブランドを活かした米の作付け面積 ふるさと納税での米の流通量 のぼり等を用いて対外的に発信している施設数 	健康福祉(衣食住にわたるオーガニック、健康未病ビジネス等) <ul style="list-style-type: none"> 未高気密住宅(モデルハウス)の数 クールチョイス賛同者数 地熱・森林資源を活用した加工品・商品の出荷割合
	防災(災害時でも安心感のあるエネルギーシステムライフライン等) <ul style="list-style-type: none"> 移動可能エネルギー-box数 木質バイオマス利用施設数 地域主導型再エネの試験的導入箇所

【長期指標】

観光ビジネス(グリーンツーリズム、サステイナブルツーリズム等) <ul style="list-style-type: none"> 域内からのツアー参加者数 域外からの新たな観光客数 域外からの体験受入数 来県者、関係人口 	サーキュラーエコノミー(再生型サブライ、リサイクル、シェアリングプラットフォーム等) <ul style="list-style-type: none"> 湾内のプラスチックごみ量 資源化(リサイクル)率 堆肥に使われる生ゴミの割合 デイスポーザ事業所の売上額 ごみ総排出量
エネルギー(風力、バイオマス、太陽光、エネルギー流通等) <ul style="list-style-type: none"> 域内エネルギー自給率 CO₂排出削減量 シュタットベルケの電気契約シェア 木質チップで代替される石油量 再生可能エネルギー発電量 再生可能エネルギー活用事業者数・雇用者数 	交通(グリーンズローモビリティ、高齢者向け配車サービス等) <ul style="list-style-type: none"> 車利用にかかるCO₂排出量の減少 町内公共交通の自動運転の距離
農林水産業地場産品(6次産業化、スマート農業、流通システム等) <ul style="list-style-type: none"> 地域材を使った商品開発数 地域ブランド品の商品数、販売額 地域の農産物に占める地元農産物の割合 米を出荷する生産者数 ブランド農産物・関連品販売額 第六次産業化の事業者数 地産地消推進事業者の産物を用いた料理の提供回数 	健康福祉(衣食住にわたるオーガニック、健康未病ビジネス等) <ul style="list-style-type: none"> 健康住宅の数 健康産業にかかる民間投資流出額
	防災(災害時でも安心感のあるエネルギーシステムライフライン等) <ul style="list-style-type: none"> 移動可能エネルギー-box数 木質チップでの熱エネルギー量 エネルギー自給率

図1.6 事業タイプ別にみた特徴的な成果指標

出典：いであ株式会社、(共同事業実施者)三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社、(共同事業実施者)パシフィックコンサルタンツ株式会社「令和元年度環境で地方を元気にする地域循環共生圏づくりプラットフォーム構築業務報告書」(2020年3月)

1.2 地域循環共生圏の構築に向けた評価・助言 (7) 指標に関する既存資料調査結果

2) 令和元年度環境で地方を元気にする地域循環共生圏づくりプラットフォーム構築業務

表1.11 事務局指標案（環境・経済・社会）

分野	小項目（例示）	成果指標（例示）
自然 共生 社会	動植物の状況	絶滅危惧種生息数、定着個体数、鳥類の飛来数
	農地の状況	耕作放棄地面積、環境保全型農業件数
	森林・緑地の状況	FCS認証森林面積、緑地面積
	河川・湖沼の状況	ホタルの観測地点数、水質基準達成地点数
	海岸・干潟の状況	ASC認証数、MSC認証数、アサリ漁獲高
	大気状況	環境基準達成地点数（微粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素等）
	地元食材の状況	農産物の出荷件数、魚介類の漁獲高、給食の域内食材利用率
環境	脱炭素社会	温室効果ガス排出削減量 エネルギー自給率、電化率 再エネ発電量・熱発生量（容量）、再エネ消費量 EV・FCV割合（台数）、公共交通利用者数 建築物の省エネ基準適合率、ZEB普及率 住宅の省エネ基準適合率、ZEH普及率 蓄電池設置数（容量） フードマイレージ、省エネ・節電行動実施率
	循環型社会	リサイクル率（量） 廃棄物発電量、下水汚泥・家畜排せつ物等からのメタン回収・利用量 廃棄物油回収・利用量 農産物残渣・家畜排せつ物の農業利用量 バイオマスプラス地区利用量、生分解性プラスチック利用量 レジ袋辞退率（使用削減量）、マイバック持参率 一般廃棄物削減量、産業廃棄物削減量、廃棄物焼却・埋立削減量 フードマイレージ【再掲】
経済	財源が充実する	活動に協力する企業数・団体数、基金の設置件数、寄付金額 地域産品を用いた新商品の販売額
	出費を防ぐ	地域内の再エネの供給量、廃棄物発電量、熱利用量 地元のオーガニック素材の消費額 蓄電池設置件数（容量）【再掲】
	地域外から稼いでくる	域外からの観光客数（観光収支） 域内での雇用数 域外への地元産品の販売額 道の駅の売上高、ジビエの販売額、地域ブランド品の開発件数

分野	小項目（例示）	成果指標（例示）	
社会	市民の関心が高まる・認知度が高まる	環境を重要と感じる市民の割合 地域の特産品に関する認知度、地域文化に関する認知度 ホームページ閲覧数、HPアクセス数、メディア掲載件数、地域循環共生圏の理解度	
	郷土への愛着・地域の誇り	地域に誇りを感じる人の割合 景観を美しいと感じる人の割合 ファンクラブの参加者数	
	行動が変わる	山や海へ遊びに行く人の割合 環境保全活動の参加者数、エコツーリズムの参加者数、普及啓発イベントの参加者数 マイカー利用率 障がい者等の社会参画実績 子育て世代の就業率	
	健康増進	健康寿命 健康が重要と感じる市民の割合 スポーツイベントの参加者数、スポーツする人の割合	
	人口 維持	就業人口	就業者数、域外からの新規雇用数、子育て世代の新規就業者数
		交流人口	物産センターレジ通過数、農家民泊受け入れ数
		関係人口	ファンクラブ数、FBフォロー数
社会増減数	UIターン数		
防災・減災が進む	地域が安心・安全だと感じる市民の割合 災害時に利用可能なエネルギーの供給量 再エネ活用型防災・減災拠点整備数 防災訓練参加者数		
新技術・サービスの活用	配電網地中化率 地域交通（グリーンスローモビリティ）導入実績数 地域資源を活用した地域包括ケアシステムの利用者数		

出典：いであ株式会社、（共同事業実施者）三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社、（共同事業実施者）パシフィックコンサルタンツ株式会社「令和元年度環境で地方を元気にする地域循環共生圏づくりプラットフォーム構築業務報告書」（2020年3月）