

地域のための地方創生ゼロカーボン 実務担当マニュアル

令和6年3月

令和5年度 内閣府地方創生ゼロカーボン推進事業

地域のための地方創生ゼロカーボン 実務担当マニュアル

本編 目次

第1章	はじめに.....	1
1.1	事業概要	1
第2章	本マニュアルの使い方.....	2
2.1	利用方法	2
第3章	地方創生ゼロカーボン事業とは	3
3.1	地方創生ゼロカーボン事業を進める際に重要な視点.....	3
3.2	地方創生ゼロカーボン事業の実施フロー	5
	(1) 地域の現状を把握する	5
	(2) 解決すべき地域課題を抽出し、施策の方向性を検討する	5
	(3) 実施に向けて計画を策定し、事業を（実行）する	5
第4章	実施体制の構築.....	7
4.1	実施体制を構築する	7
4.1.1	自治体内での実施体制の構築	7
4.1.2	自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）	11
4.1.3	地域での合意形成	15
第5章	地方創生ゼロカーボン事業の検討.....	17
5.1	現状を把握する	17
5.1.1	自治体の基礎情報を把握する	17
5.1.2	地方創生に向けた現状を把握する	17
	(1) 地方創生に関する各種計画を把握する	17
	(2) 対外エネルギーの支払額を把握する	17
5.1.3	地域の脱炭素に向けた現状を把握する	18
	(1) CO ₂ 排出量を把握する	18
	(2) 地域の再エネポテンシャルを把握する	20
	(3) CO ₂ 排出量削減を試算する	21
	(4) 脱炭素に向けた取組状況を把握する	21
5.2	解決すべき地域課題の抽出と脱炭素施策の方向性の検討.....	23
5.3	事業計画を策定及び実行する.....	25
5.3.1	事業内容を検討する	25
	(1) 公共施設における事業と地域における事業.....	25
	(i) 公共施設における事業実施の検討.....	25
	(ii) 地域（公共施設を除く）における事業実施の検討	25
	(2) 脱炭素事業の種類ごとの対策例	26
	① 再生可能エネルギーに関する主な対策例.....	26
	② 省エネルギーに関する主な対策例.....	27

③ デジタル技術の活用.....	29
5.3.2 目標を設定する	30
(1) 脱炭素指標に関する目標の設定	30
(2) 地方創生上の指標に関する目標の設定	31
5.3.3 事業期間を検討する.....	32
5.3.4 事業費（事業の予算）を検討する	32
(1) 事業費（事業の予算）に関する情報を収集する.....	32
① 情報収集の方法と範囲.....	32
② 補助金等の支援メニューに関する情報収集	33
5.3.5 PDCA サイクルを回す（事業計画の実行を含む）	34
(1) PDCA サイクルの実施	34
(2) PDCA のスケジュールと実施体制・役割	34

別冊 目次

第1章 先進的事例・発展的事例リスト	1
1.1 調査事例（先進的事例）	2
1.1.1 調査の概要	2
1.1.2 先進的事例	2
1.2 伴走支援（発展的事例）	4
1.2.1 伴走支援の概要	4
1.2.2 発展的事例	4
1.3 事例紹介	6
第2章 参考	34
2.1 成功の5か条	34
2.2 失敗必至の10か条	35
2.3 コラム集	36
コラム 1 地域の取組でどのように脱炭素へ貢献するのか	36
コラム 2 再エネと省エネ技術導入で経済成長を実現	37
コラム 3 地域内に資金を回して地域経済を豊かに	39
コラム 4 高騰し続ける化石燃料への支払を燃料転換で抑える	40
コラム 5 省エネは「我慢と節約」ではなく「生活の質」を高める工夫	42
コラム 6 再エネ導入による地域の豊かさ向上と FIT 制度導入の意義	43
コラム 7 外部事業者による再エネ事業は地域のメリットに繋がらない場合もある	44
コラム 8 地域を豊かにする小水力発電事業（岡山県西粟倉村の例）（1）	45
コラム 9 地域を豊かにする小水力発電事業（岡山県西粟倉村の例）（2）	47
コラム 10 地域を愛する住民からみた太陽光パネルの存在（山梨県北杜市の例）	49
コラム 11 欧州の小規模自治体によるエネルギーヴェンテ（エネルギー転換）に学ぶ	51
コラム 12 なぜ、欧州の小規模自治体はエネルギー自立施策・事業を進めることができるのか	53
コラム 13 岡山県西粟倉村の挑戦 ～自然を資本とした地域内循環の実現と移住促進～	54
コラム 14 「RE ゾーン（再エネ 100%ゾーン）構想」に基づく企業誘致（北海道石狩市の例）	56
コラム 15 スマートシティ政策と官民共創事例から学ぶ（福島県会津若松市の例）	58
コラム 16 地域での活動の積み重ねが脱炭素宣言に繋がる（鹿児島県沖永良部島の例）	60
コラム 17 市民との対話による脱炭素まちづくり（北海道釧路町の例）	62
コラム 18 CO ₂ 排出量の実態と公表データに違いが生じる理由	64
コラム 19 対外エネルギー支払額の計算における留意点	66
コラム 20 自治体内のプロジェクトチームをどのように作っていくか	68

地域のための地方創生ゼロカーボン
実務担当マニュアル
＜本編＞

第1章 はじめに

1.1 事業概要

「地域脱炭素ロードマップ」(2021年6月9日 国・地方脱炭素実現会議決定)において、「地域脱炭素は地域の成長戦略であり、地域が主役になって、再エネ等の地域資源を最大限活用して経済を循環させ、地域課題を同時解決し、地方創生に貢献できるもの」とされており、全国各地において、脱炭素に向けた取組を地域経済の活性化や地域課題の解決に繋げることが、2050年カーボンニュートラル及び地方創生の同時実現の鍵になります。

地域脱炭素の取組による地方創生の推進には、自治体の政策に分野横断的な脱炭素の視点を取り入れ、地域企業や市民等地域の関係者を巻き込み、既存技術を活用の上、強力で推し進める必要があります。しかし、自治体によっては、脱炭素による地方創生の効果が具体的にイメージできる情報が十分ではない場合や、事業推進のための専門的知見や人材・体制が十分ではない場合も見られます。

そのため、内閣府では、地域脱炭素の取組を通じた地方創生の先進的事例や事業推進に必要なノウハウの共有を進めることにより、全国各地での地方創生と脱炭素の同時実現(以下「地方創生ゼロカーボン」という。)に貢献するために、2022年度から「地方創生ゼロカーボン推進事業」を実施しています。

本マニュアルは、地方創生ゼロカーボン事業における先進的事例調査及び発展的事例への伴走支援を通じて得られた知見等をもとに、自治体担当者向けの事業開始マニュアルとして作成したものです。

2023年度は、先進的事例5市町村及び支援人材を派遣して伴走支援を行った発展的事例5市町村の計10市町村について調査等を行い、2022年度事業において作成したマニュアルを更新しました。また、これまでに実施した先進的事例及び発展的事例の各調査を通じて得られた情報等は、別冊において紹介していますので、あわせてご活用ください。

第2章 本マニュアルの使い方

2.1 利用方法

本マニュアルは、地方創生ゼロカーボンに取り組む自治体職員を対象として作成したものです。想定する自治体職員には、市町村長や脱炭素事業の担当部署職員、庁内関係部署職員等が含まれます。

本マニュアルでは、自治体職員が地方創生や脱炭素を始めるにあたり、自治体の現状やこれまでの取組状況等を理解し、地方創生ゼロカーボン事業を進めていく際に必要となる作業やポイント、参考になる情報等を紹介しています。各自治体の状況に応じて、必要な箇所をご参照ください。

また、これまでに実施した先進的事例及び発展的事例の各調査を通じて得られた知見についても紹介しています。各自治体が抱えている課題や社会経済的状況、地理的特徴等に応じて、類似する自治体の取組も参考としてください。

なお、本マニュアル<本編>に付随する情報については、マニュアル<別冊>及び地方創生ゼロカーボンシートとして整理しています。それぞれの内容は表 2-1 の通りです。各自治体における情報整理や事業検討の際、本マニュアルと併せてご活用ください。

表 2-1 マニュアル別冊と地方創生ゼロカーボンシートの掲載事項

付随資料	掲載事項
マニュアル <別冊>	<ul style="list-style-type: none">・ 地方創生ゼロカーボンモデル：先進的事例の事業内容や、発展的事例の支援内容を事例集として整理・ コラム集：地方創生ゼロカーボン実現に向けた各種補足情報を掲載
地方創生ゼロ カーボンシート	<ul style="list-style-type: none">・ 本マニュアルにおける地方創生ゼロカーボン事業の実施フロー（図 3-1）に沿い、先進的事例及び発展的事例の情報を整理・ 本マニュアルにおける現状把握を行う際は、本シートの内容も参考にしてください

第3章 地方創生ゼロカーボン事業とは

- 地方創生と脱炭素の同時実現を通じて、地域を豊かにしよう！
- 地方創生ゼロカーボン事業により期待される一番の効果は、地域内経済の活性化
- 地方創生ゼロカーボン事業では、どのように地方創生と脱炭素掛け合わせるのか、最も効果的取組は何かを分野横断的に検討

3.1 地方創生ゼロカーボン事業を進める際に重要な視点

「地方創生ゼロカーボン事業」は、地方創生と脱炭素の同時実現を通じて、豊かで魅力ある地域づくりを目指す取組です。自治体担当者は、脱炭素事業への取組は地域発展に繋がるものであることを理解して取り組む必要があります。

地方創生ゼロカーボン事業により期待される一番の効果は、地域内経済の活性化です。地域内経済の活性化に繋がる事項も含め、地方創生ゼロカーボン事業では以下のような効果が期待されます。

<期待される効果>

• 地域にお金が貯まる

地域域に再生可能エネルギーを導入することで、従来、地域外流出していた電気代の地域外流出を削減し、その分のお金を地域内に循環させることができます。再生可能エネルギーの導入には、一定以上の投資額は必要ですが、将来的に地域が手堅く収益を確保できる取組となります。

• 地域のレジリエンス向上に繋がる

発電所が停電したときでも、再生可能エネルギーを活用してエネルギーを確保することができます。再生可能エネルギーは分散型電源として地域ごとや建物ごとに設置できることから、広域での停電の防止や、中心都市から離れた孤立集落や離島等での電源確保にも役立ちます。さらに、蓄電池を導入し、余剰電力を貯めることで、電力を必要な時間帯に活用することもできます。

• 地域の競争力向上・ブランディングに繋がる

再生可能エネルギーの導入等の脱炭素の取組を行うことで、地域の競争力向上や価値を高められます。近年、再エネエリアへの企業誘致や、地域固有の資源を活かしたサステナブルツーリズムによる観光客の誘致等により、地域の競争力向上やブランディングを行う自治体が増えています。

• 地域住民の快適な暮らしに繋がる

住宅や職場での省エネ技術（断熱材や高効率空調設備等）の導入により、快適な暮らしを実現できます。また、再生可能エネルギーを活用したEVカーシェアリング等を行い、市民の移動手段の多様化を実現している自治体や、低炭素な交通機関への転換を通じて地域交通の課題解決に繋がっている自治体もあります。

地方創生ゼロカーボン事業では、地域として上記のような効果を得ていくために、どのように地方創生と脱炭素を掛け合わせるのか、また、最も効果的な取組は何かを分野横断的に検討し、実施していくことになります。

このため、地方創生ゼロカーボン事業を進めていく際には、庁内関係部署と連携し、全庁横断的な取組としていくことが重要です。自治体職員の中には、地域住民のライフラインや生活全般等、地域の暮らしを支える業務を担い、地方創生に関する知識や経験が豊富にある職員もいる一方、脱炭素に関する知見や経験が十分とはいえない職員もいます。このため、必要に応じて、外部専門人材の活用や勉強会を実施等することにより、脱炭素に関する職員の理解を深めていくことも重要です。

3.2 地方創生ゼロカーボン事業の実施フロー

地方創生ゼロカーボン事業における構想段階から事業実施段階までの基本的な実施フローは、(1) 地域の現状を把握する、(2) 解決すべき地域課題を抽出し、施策の方向性を検討する、(3) 実施に向けて計画を策定し、事業を実施（実行）することです。

当該実施フローは次のページに記載します（図 3-1）。

(1)地域の現状を把握する

地方創生ゼロカーボン事業に取り組もうとする場合、地方創生や脱炭素等の観点から自治体の現状と全体像を把握することが必要です。

まずは、社会生活統計等の基礎的なデータをもとに、人口・世帯を始めとした自治体の基礎的な情報を把握します。

脱炭素の観点では、自治体排出カルテ等を参考として、CO₂排出状況や活動量、再生可能エネルギーの導入ポテンシャル等を把握するとともに、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき策定することとされている「地方公共団体実行計画」の策定状況や取組状況等、脱炭素に関する自治体の状況を整理します。

また、地方創生の観点では、域外光熱費支払額を始めとした域外流出額等、地域経済の状況と構造を把握するとともに、地方版総合戦略等、地方創生に関する各種計画の策定状況及び取組状況、達成状況等を把握します。

(2)解決すべき地域課題を抽出し、施策の方向性を検討する

(1)で把握した様々な情報をもとに、庁内の関係部署等とも連携し、地方創生と脱炭素の同時実現の観点から地域が解決すべき課題を抽出し、施策の方向性を検討します。地方創生ゼロカーボン事業では、地域における課題の解決に向けた方策と、再エネ・省エネ等の脱炭素に関する技術・取組の導入や普及等の取組をセットで検討し、地方創生と脱炭素の同時実現に向けて効果的な施策の方向性を検討していきます。その際には、脱炭素に関する技術・取組とも親和性の高いデジタル技術の活用についてもあわせて検討していきます。

(3)実施に向けて計画を策定し、事業を（実行）する

地方創生と脱炭素の同時実現に向け、(2)で検討した施策の方向性に沿った事業計画を策定し、事業を実施していきます。事業計画の策定段階では、庁内の関係部署はもちろん、必要に応じて自治体内外の関係者とも連携を図り、地方創生ゼロカーボン事業の趣旨に合致する取組を各分野で洗い出すとともに、事業の実施体制を構築し、事業実施へと繋げていきます。また、PDCAサイクルに沿って事業の効果を把握しながら、事業を着実に実施するとともに、必要に応じて、事業の推進体制や事業計画の再検討・見直しを行います。

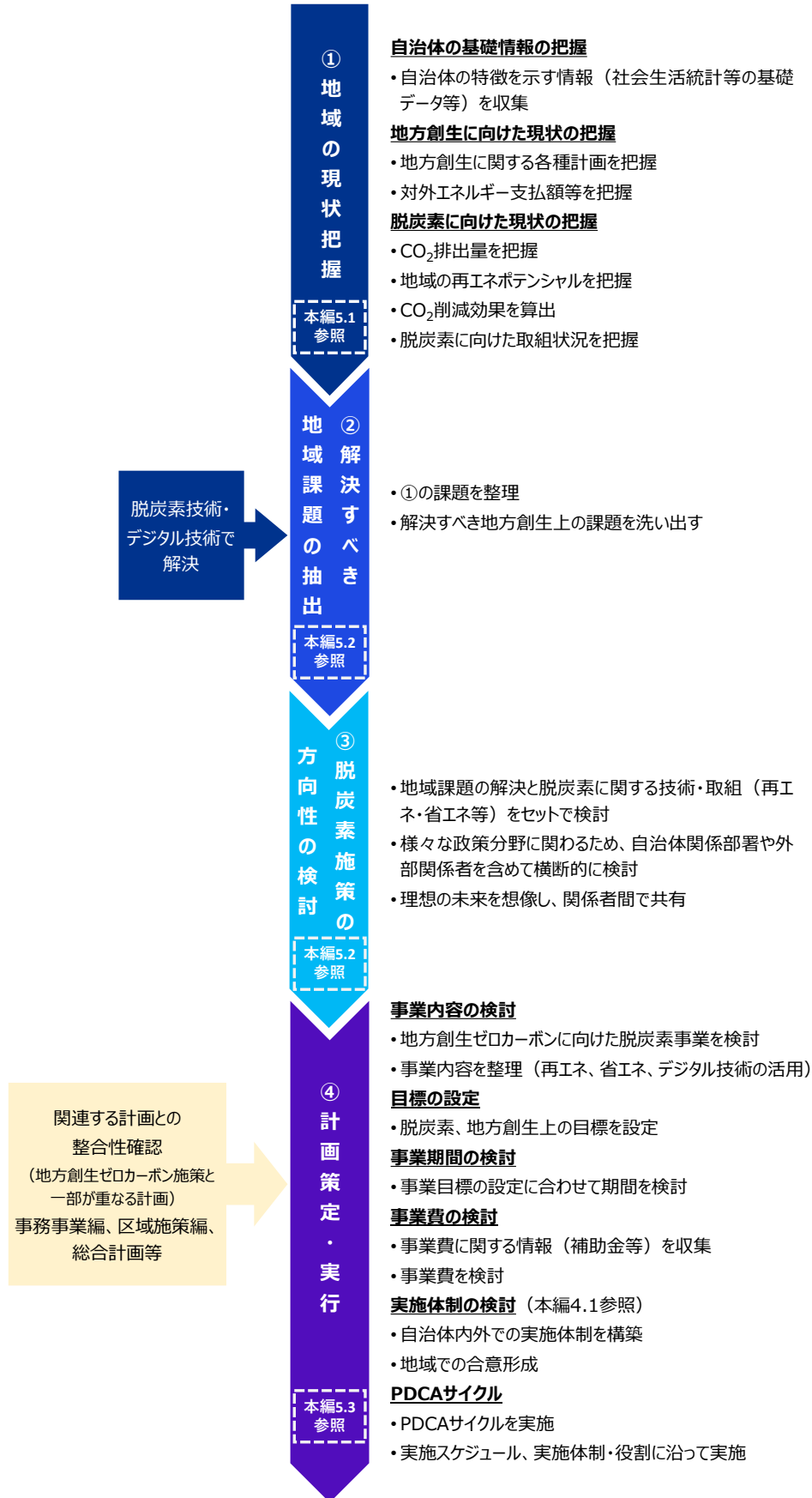


図 3-1 地方創生ゼロカーボン事業（構想段階～事業実施段階）の基本的な実施フロー

第4章 実施体制の構築

- ・分野横断的な実施体制を構築し、様々な施策分野で地方創生ゼロカーボン事業を進めよう！
- ・日頃から情報共有や合意形成に努め、良好な関係を構築していくことが大切
- ・実施体制の構築にあわせて、関連部署の権限や役割を明確にする

地方創生ゼロカーボン事業は、様々な分野の施策に関わることが多いことから、事業の実施にあたっては、事業に必要なリソースを有する各関係者間の円滑なコミュニケーションが重要になります。

実施体制の構築にあたっては、まずは庁内で事業をとりまとめる所管部署を決定します。次に事業を実施する上で必要な知識・技術等を所管する部署との連携を図るようにします。庁内で補えない知識・技術等については、自治体内外の関連団体等へ協力を仰ぐことも検討します。

また、実施体制を構築する際には、それぞれの責任と権限を明確に定め、合意を得るようにします。日頃から情報共有や合意形成に努めることにより、関係者間でのコンフリクトを回避し、関係者が一体となり、円滑に事業に取り組める実施体制を構築していくことが大切です。

4.1 実施体制を構築する

4.1.1 自治体内での実施体制の構築

① 実施体制の検討

一般的な実施体制として、大きく「トップダウン型」と「ボトムアップ型」の2通りがあります。(図 4-1、図 4-2)

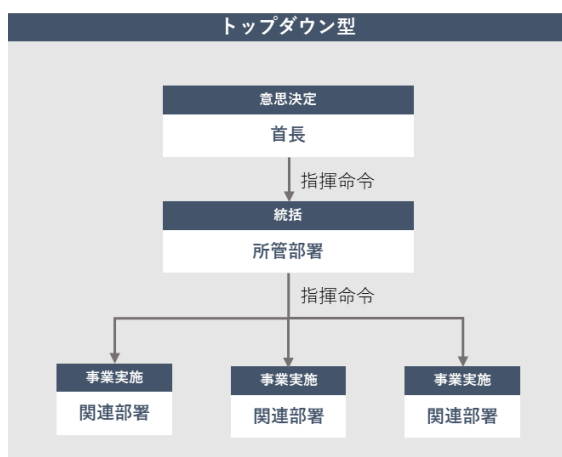


図 4-1 トップダウン型の体制

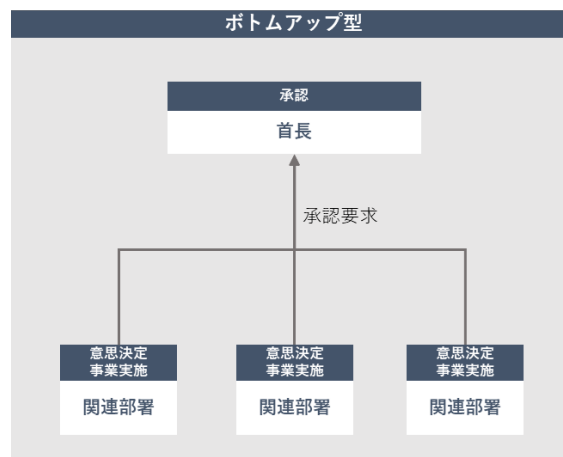


図 4-2 ボトムアップ型の体制

「トップダウン型」

トップダウン型とは、意思決定や指示が上位層から下位層に向かって行われる方法です。自治体の場合、トップダウン型は首長を最上位とし、首長から事業をとりまとめる所管部署へ事業方針や戦略が伝達され、続いて、所管部署が関連部署に伝達する流れになります。上位層か

らの指示に基づくので、組織内の統一性や事業の一貫性を確保しやすいというメリットがあります。また、組織トップによる意思決定のため、予算確保や議会对応が円滑に進むことが期待されます。

一方で、上位層からの指示がなければ下位層が動かない状況を生みやすく、各部署における自主性の欠如やモチベーションの低下等に繋がる可能性があります。トップダウン型の実施体制を採用する際には、関係部署からの意見や提案を吸い上げる仕組みの構築や、トップの意向を迅速に伝達し、理解することが必要です。

「ボトムアップ型」

ボトムアップ型とは、意思決定のプロセスが下位層から上位層に向かって行われる方法です。関連部署がアイデアや提案を出し、それに対し上位層が評価することで意思決定を行います。自らが事業の意思決定に広く関与することができるため、職員のモチベーションや創造性、自主性を高めることが期待されます。

一方で、多様な意見は、事業の一貫性等の担保を困難にすることがあります。上位層が定期的なコミュニケーションを図り、組織内の統一性や事業の一貫性が揺るがないよう、適切なフィードバックを行っていくことが求められます。

② 実施体制の構築

実施体制を構築する際には、まずは庁内で事業をとりまとめる所管部署を決定します。所管部署の決定に際しては、既存の部署からの選定、あるいは、新たに部署を新設する方法があります。新設方法としては、既存部署を一体にする方法や、有志を募り構成する方法等があります。

参考として、兵庫県尼崎市における「あま咲きコインを活用した地方創生」と福岡県久留米市における「既存庁舎のZEB化事業」の実施体制の事例を紹介します（表 4-1）。

また、環境省が作成している「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）」（2023年3月）における「3.2 事務事業編の推進体制のポイント」が参考となります。

（参考）https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/data/jimu_manual_202303.pdf

表 4-1 兵庫県尼崎市と福岡県久留米市の事例

自治体名	実施体制
兵庫県 尼崎市	・「あま咲きコイン」事業の実施に当たって、経済部と環境部が一体化した「経済環境局」を新設 ・経済と環境の両方を網羅する部署が中心となることで、事業の縦割りを防いでいる

自治体名	実施体制
福岡県 久留米市	<ul style="list-style-type: none"> 既存庁舎の ZEB 化事業に当たって、各部局から有志が集い、チームを編成 職員の自主性を重視し、事業を実施（ボトムアップ型を採用）

出典：各自自治体へのヒアリングに基づき作成

参考：マニュアル別冊 先進的事例 3、先進的事例 5

実施体制の構築にあわせて、関連部署の権限や役割を明確にします。自治体の各部署に求められる主な役割は、以下のとおりです。

権限や役割を明確にすることで、業務の重複や不要なタスクの割り当てを回避し、効率的な事業推進が期待されます。また、事業の進捗や成果の管理等のモニタリングも容易になり、リスクの特定や臨時案件にも迅速に対応することができます。

<自治体の各部署に求められる主な役割>

○各脱炭素で地方創生を成し遂げたい市町村長

市町村長は、目指すべき方向性を定め、職員や住民、地元企業に示すことが求められます。

○脱炭素事業を担当する部署

脱炭素事業を担当する部署は、自身の部署のみならず他部署や地域住民、事業者も含む全体を俯瞰した計画を策定し、実務者として事業を実行していくことが求められます。当該部門長は、市町村長が示す方向性を各部門で施策として具体化することが求められます。

○施設担当部署

施設担当部署は、策定された計画に基づき、特に脱炭素の観点から自治体が保有する施設の更新・管理を行うことが求められます。

○庁内関係部署

庁内関係部署は、庁内に設置された脱炭素関連会議等を通じた組織横断的な連携を進めていくため、自身の部署においても地方創生ゼロカーボンの実現に資する施策を検討し、事業として実施していくことが求められます。

なお、担当職員は、新たな事業に従事するための時間を確保することが求められます。そのためには、既存業務の見直しやデジタル技術の活用による業務効率化を図っていくことが必要になります。各部署を取りまとめる管理者は、各職員の業務量を把握し、業務の効率化や平準化を率先して進めることが必要になります。

③ 実施体制の運用

事業を円滑に進めるためには、事業の目標や目的を常に明確にしておくこと、リソースの適切な管理を図ることが求められます。

リソースとしては、事業実施に必要な情報、知識や経験を有する人材、実施にかかる運営費等が想定されます。これらを適切に管理するには、定期的にコミュニケーションの機会を設け、適切なタイミングで合意形成を実施し、関係者間での情報共有を図ることが求められます。良好なコミュニケーションにより、縦割り組織の解消やリスクの事前回避が期待されます。例えば、事業実施時に想定外の問題が生じた場合においても、関係者への情報共有により、問題解決を迅速に図り、組織に与える被害を最小限に抑え、リスク管理を徹底することが可能になります。

コミュニケーションの方法としては、定期的な会議の開催が一般的です。複数の部署が並行して事業を実施している場合、部署間で情報の非対称性が生じやすく、事業の遅滞を招く恐れがあります。このため、関係者が一堂に会し、情報を共有する場として、あらかじめ関係者間で会議体を設定することが望ましいと言えます。その一方で、定期的な会議の開催は、会議の形骸化を招く懸念があります。そのため、所管部署から各関連部署へ具体的な進捗の確認や、現状の課題について話題を投げかける等、ファシリテーションに工夫が必要です。

定期的な会議の開催以外にも、情報管理システムを活用した情報共有やコミュニケーションツール（チャット等）を活用したコミュニケーション等も有効です。自治体内に導入されているICT等も活用し、事業規模や関係者の状況に合わせた適切なコミュニケーションの方法を選択していくようにします。また、会議の開催頻度や参加者、資料のフォーマット等を事前に決めておく等、会議の準備や進行を効率的に行うような工夫もするとよいでしょう。

参考として、北海道上士幌町、兵庫県尼崎市及び鳥取県鳥取市の例を紹介します（表 4-2）。

表 4-2 コミュニケーション方法の事例

地方自治体	主な内容
北海道上士幌町	<ul style="list-style-type: none"> ・ 役場に常駐していない外部専門人材との定期的な会議体の設定 ・ チャットツールを活用し、気軽に情報を伝達。特に外部関係者に対し、メールでは堅い文面になる傾向にあるが、チャットツールを活用することでソフトな文面になり、関係構築にも寄与
兵庫県尼崎市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全所管課を対象に説明会の実施や、各課からの問い合わせに個別での対応を実施 ・ 情報の非対称性を解消することで、各所管課で円滑に事業を実施する体制を構築
鳥取県鳥取市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業内容の細分化・具体化を図る際は、関係者に丁寧に個別協議し、迅速かつ着実に事業を推進することを心掛けた

出典：各自治体へのヒアリングに基づき作成

参考：マニュアル別冊 先進的事例 1、先進的事例 3、先進的事例 4

合意形成については、事業開始前から行うことにも考慮する必要があります。事業が走り始めてから、関係者に合意を求めても、関係者が想定していない等の理由から合意を得られない可能性があります。早いタイミングで関係者と情報共有を図り、ハレーションを生まないような配慮が必要です。

また、事業を推進していく際には、個々の職員のスキル向上も求められます。このため、事業に関連する学びの機会を提供し、知識を有する人材を育成・確保を図ることが必要です。具体的には、他自治体への視察やセミナーへの参加、勉強会の開催等が想定されます。組織として、事業に必要な人材を育成する意識を持つことが職員の成長に繋がります。

4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）

自治体内でリソースを確保できない場合、自治体外の関係者と連携を図っていく必要があります。その際に求められる体制や運用について説明します。

① 体制面

自治体が外部関係者と連携・協力（以下「連携先」という。）し、事業を実施する際には、連携先とも事業の目標・目的を共有し、役割と権限を明確にすることが重要です。

連携先の選定にあたっては、事業の一連の流れの中で不足する知識や技術、人的資源等を整理します。その中で、補填または強化したい箇所に必要なリソースを配分する連携先を選定します。事前にリソースを洗い出すことで、連携のミスマッチを回避することができます。連携先の選定ポイントとしては、以下が挙げられます。

- ・ 事業の目的に共感し、相互補完的な関係を築くことができる
- ・ 事業に求められる専門知識や経験を有する
- ・ 連携先の関係者も利益を享受できる
- ・ 信頼関係を構築できている

- ・ 契約条件や法的な規制を遵守できる

連携先との長期的な関係性を構築することで、事業の持続的な成長と発展が期待されます。そのため、行政だけが得をするのではなく、連携先も利益を享受できるかという視点も必要です。また、連携先に違法性がないこと等、社会的信頼性の確認も重要な視点です。

候補となる連携先の洗い出しは、自治体内の場合、庁内の関連部署に相談し、候補となる連携先を挙げてもらうのが良いでしょう。また、圏内に立地する大学等の教育機関や企業等も候補になります。圏内の連携先であれば、域内経済の循環への寄与や産官学連携による地域課題の解決も期待されます。

他方、自治体外において連携先を探す場合には、業界関連の公開情報や関係者へのヒアリング、関連するイベントやカンファレンスへの参加等を通じて、情報を収集する方法があります。圏外での連携先であれば、他地域の状況を踏まえた外部からの視点で当該地域や事業を評価することが可能になり、交流人口の増加等にも繋がります。

その他、国の専門人材制度を活用し、スキルを有する人材を受け入れる方法もあります(表 4-3、表 4-4)。

表 4-3 外部専門人材制度一覧

制度名	内容	所管省庁
地方創生人材支援制度 (グリーン専門人材)	・ 脱炭素事業を通じて地域における社会課題の解決(地域経済の活性化)を図ることができる、総合的または専門的な知識を有する専門人材(民間企業社員等)を地方公共団体に派遣する制度	内閣府 地方創生 推進室
地方創生人材支援制度 (デジタル専門人材)	・ デジタルを活用した地域課題解決に取り組もうとする市町村に、地域の DX に知見と実績を有する民間企業等のデジタル専門人材を派遣する制度	内閣府 地方創生 推進室
地域プロジェクトマネージャー	・ 約1年以上3年以下の期間、市町村が実施する地域の重要プロジェクトの現場における責任者としてプロジェクトチームを運営し、関係者間を適切に調整し、プロジェクトを推進する制度 ・ 人材育成や体制整備等プロジェクトの自走化に向けサポートし、地域活性化に向けた成果をあげる人材を派遣する制度	総務省 自治行政局
地域活性化起業人 (企業人材派遣制度)	・ 地方公共団体が、三大都市圏に所在する企業等の社員を一定期間受け入れ、そのノウハウや知見を活かしながら地域独自の魅力や価値の向上等に繋がる業務に従事してもらい、地域活性化を図る取組に対し特別交付税を措置する制度	総務省 自治行政局
地域力創造アドバイザー	・ 先進市町村で活躍している職員や民間専門家を、地	総務省

制度名	内容	所管省庁
	域人材ネットとしてデータベースに登録し、市町村が、外部専門家（「地域人材ネット」登録者、通称「地域力創造アドバイザー」）として招聘する制度	地域力創造グループ
脱炭素まちづくりアドバイザー制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域脱炭素に関する専門的な知見を有するアドバイザーを地方公共団体に派遣する制度 ・ 地域の人材が主体性を発揮して、地域脱炭素の取組を前進できるよう、各分野に専門性のあるアドバイザーが助言等を実施 	環境省 大臣官房 地域政策課 地域循環共生圏推進室
PPP サポーター制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ PPP/PFI 事業に係る豊富な実務経験や知識を有する者を国が任命し、任命された者が自治体に対して知見・ノウハウを提供する制度 	国土交通省 総合政策局

表 4-4 外部専門人材活用の事例

制度	主な効果	活用自治体
グリーン専門人材制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 民間事業者が有する情報網を活用した情報収集により、事業を多角的に検討することが可能 ・ 民間事業者が有するコスト意識が自治体職員に伝播し、事業の経済的且つ効率的な運用を実現 	北海道 上士幌町
地域プロジェクトマネージャー制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱炭素プロジェクトの「マネージャー」として事業を牽引 ・ 各関係者との交渉や取りまとめを実施 	北海道 上士幌町
PPP サポーター制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体職員の知識向上のため PPP サポーターに相談し、情報収集 	山梨県 山梨市

出典：各自治体へのヒアリングに基づき作成

参考：マニュアル別冊 先進的事例 1、先進的事例 2

また、圏内等に条件に該当する連携先がない場合や、地域の雇用創出を狙う場合等には、外部連携先を新たに設立するケースも想定されます。連携先の事業形態にもよりますが、企業体であれば、自治体が出資する方法や地域金融機関の融資による設立が想定されます。

連携先が決定した場合、連携先を含めた実施体制図を整理し、役割と権限を可視化します。

連携体制の構築方法としては、大きく、外部連携として自治体と横で連携した体制（図 4-3）と、内部組織に外部連携先を組み入れる体制（図 4-4）が想定されます。後者は、主に外部人材等個人を採用する際に見受けられる体制です。この場合、組織内部に外部人材を導入し、外部人材からノウハウを吸収することによって、内部の人材育成にも寄与することが期待されます。また、両方を備えた体制も想定されます。

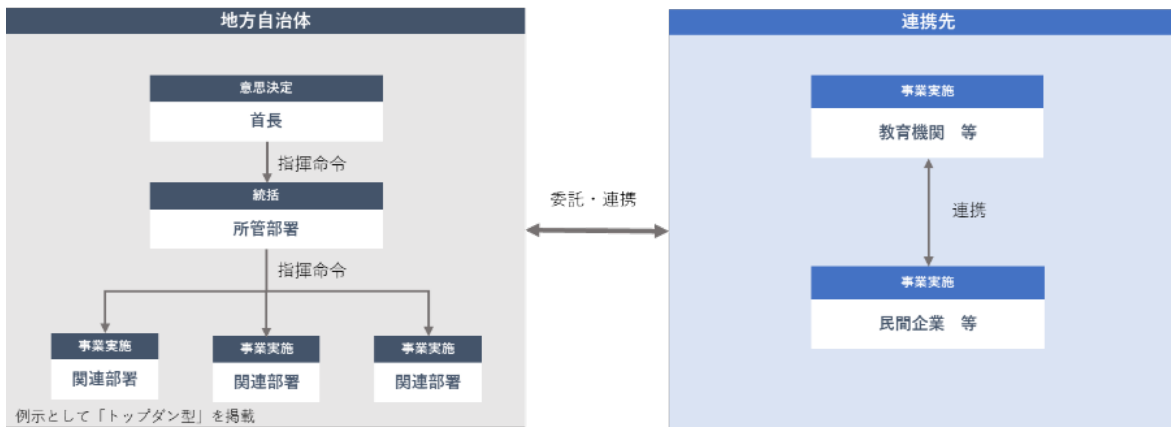


図 4-3 横連携体制

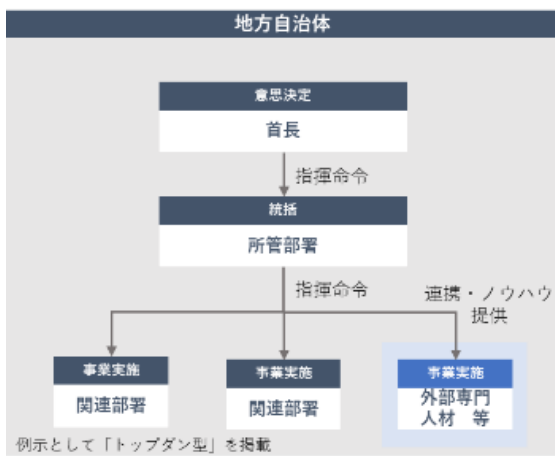
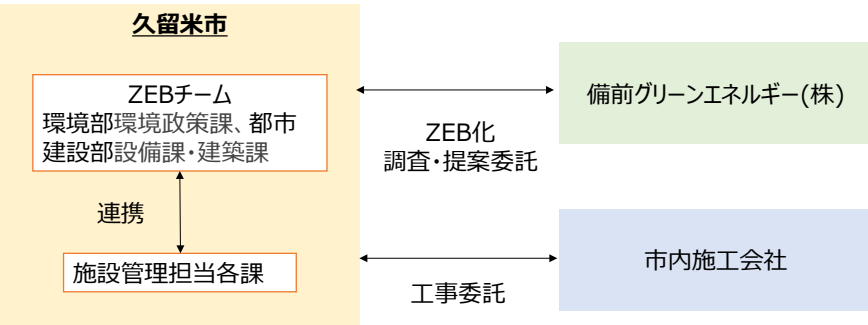
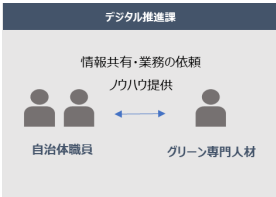


図 4-4 組み入れ体制

地方創生ゼロカーボン関連事業における連携体制構築の具体的な事例として、福岡県久留米市、北海道上士幌町及び鳥取県鳥取市を紹介します。(表 4-5)

表 4-5 外部連携の事例

地方自治体	主な内容
<p>福岡県久留米市</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 庁舎の ZEB 化事業に際し、調査・提案を県外企業へ委託、工事は地元企業へ委託。行政・県外・県内と幅広い関係者が集い、事業を推進 (図 4-3 横連携体制) ・ 市側は環境政策課を中心に、施設管理部局と調整をしながら行政側の取りまとめを実施 ・ 行政側で不足する専門知識等は委託先が助言 
<p>北海道上士幌町</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体職員の人手不足を背景に、外部専門人材として「グリーン専門人材」を活用 (図 4-4 組み入れ体制) ・ 自治体職員は専門人材に業務の依頼や情報共有を図りつつ、ノウハウの提供を受け、事業を推進 
<p>鳥取県鳥取市</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の雇用創出及び地域内経済循環の促進を目指し、鳥取ガス株式会社と鳥取市の共同出資により地域新電力会社「とっとり市民電力」を設立 ・ とっとり市民電力は小売電気事業や電源開発事業のほか、鳥取市や地域関係者と連携した取組も多数実施 (図 4-3 横連携体制)

出典：各自治体へのヒアリングに基づき作成

参考：マニュアル別冊 先進的事例 5、先進的事例 1、先進的事例 4

4.1.3 地域での合意形成

事業を実施するにあたり、住民や主要関係者と合意形成を図り、事業への協力や理解を得ていくようにします。

合意形成を図っていく際には、事業内容等を正しく周知することが必要です。周知方法としては、自治体のホームページや広報、SNS ツール等を活用し、住民全体に広く実施することが考えられます。他方、商工会議所等の主要な関係者に対しては、個別に周知することで協力を得られやすくするなど、情報を面的に拡げていく工夫が必要です。また、情報を提供するだけでなく、同時に地域の期待や意見を収集し、必要に応じて事業を見直していくことも必要です。

合意形成のタイミングは、事業の構想、計画策定、事業実施の各段階があり、どのタイミングで合意形成を図るかは自治体の判断になります。適切なタイミングで合意形成を図ることで、地域内でハレーションを回避し、事業を円滑に進めることが期待できます。

参考として、北海道上士幌町及び兵庫県尼崎市の事例を紹介します（表 4-6）。

表 4-6 周知方法の事例

地方自治体	主な内容
北海道上士幌町	住民全体説明会のみならず、自治会ごと等、実施単位を小分けにして実施し、理解度を点から面に拡げた
兵庫県尼崎市	行政主体の事業説明会に参加した後に、広報「サポーター」として登録し、サポーターによる口コミ等で事業の認知度向上を図った

出典：各自治体へのヒアリングに基づき作成

参考：マニュアル別冊 先進的事例 1、先進的事例 3

第5章 地方創生ゼロカーボン事業の検討

- ・地方創生と脱炭素の同時実現に向けた事業を具体化しよう！
- ・地域内で頑張って稼いだお金が地域内で循環する仕組みづくりを進めることが大切

5.1 現状を把握する

地方創生ゼロカーボン事業を実施しようとする場合、地方創生や脱炭素等の観点から自治体の現状と全体像を把握することから始めます。

把握すべき情報としては、大きく以下の3点(①自治体の基礎情報、②地方創生に向けた現状、③地域脱炭素に向けた現状)が想定されます。

5.1.1 自治体の基礎情報を把握する

社会生活統計等の基礎的なデータをもとに、自治体の特徴を示す情報を把握します。特徴を示す情報として、人口・面積等の自治体の規模感や、気候風土・都市域や条件不利地域の有無等が想定されます。

5.1.2 地方創生に向けた現状を把握する

(1)地方創生に関する各種計画を把握する

地方創生に向けた地域における課題を把握するにあたり、自治体の総合計画等における地域課題とその現状、これまでの取組状況や達成状況等を整理します。また、組織横断的に地域課題について議論し、現在、自治体として取り組むべき課題とその原因を整理します。その際には、今後、地方創生ゼロカーボン事業を実施していく上での実施体制に関する課題についても整理するようにします。

(2)対外エネルギーの支払額を把握する

地方創生に向けた地域課題を把握するために、地域経済の循環状況を理解するようにします。

特に地方創生ゼロカーボン分野においては、エネルギー代金の流出入状況の把握が重要です。国内では、膨大な金額を化石燃料エネルギー代として対外に支払っており、地域が豊かにならない原因の大きな理由の一つになっている地域が多くみられます。

産業技術総合研究所の歌川学氏による試算では、人口30万人規模の自治体は地域の年間エネルギー支出が1,000億円を超える可能性、人口3万人規模の自治体は100億円を超える可能性があることが指摘されています¹。(歌川学氏による対外エネルギー支払額の詳細な計算方法は、「コラム19 対外エネルギー支払額の計算における留意点」を参照。)

地域の対外エネルギー支払額(流出額)は、環境省の地域経済循環分析自動作成ツールにより、2018年の状況を確認することができます。この作成ツールを利用すれば、2018年段階で、地域

¹ そもそも、国内で支払われている年間光熱費は40兆円規模と推定され、日本はそれらを化石燃料輸入で支えるために、毎年15~20兆円を海外に支払っていますので、各地域が積極的にエネルギーの国内自給に努め、国としてのエネルギー対外支払いを減らしていくことは、国内経済にとっても良いことです。

の総所得／総支出（GRP）における、エネルギーの流出額の割合も確認することができます（図5-1⑨⑩参照）。全国平均は5%～10%となっており、まずはその値を目安として自治体の状況を把握してみましょう。

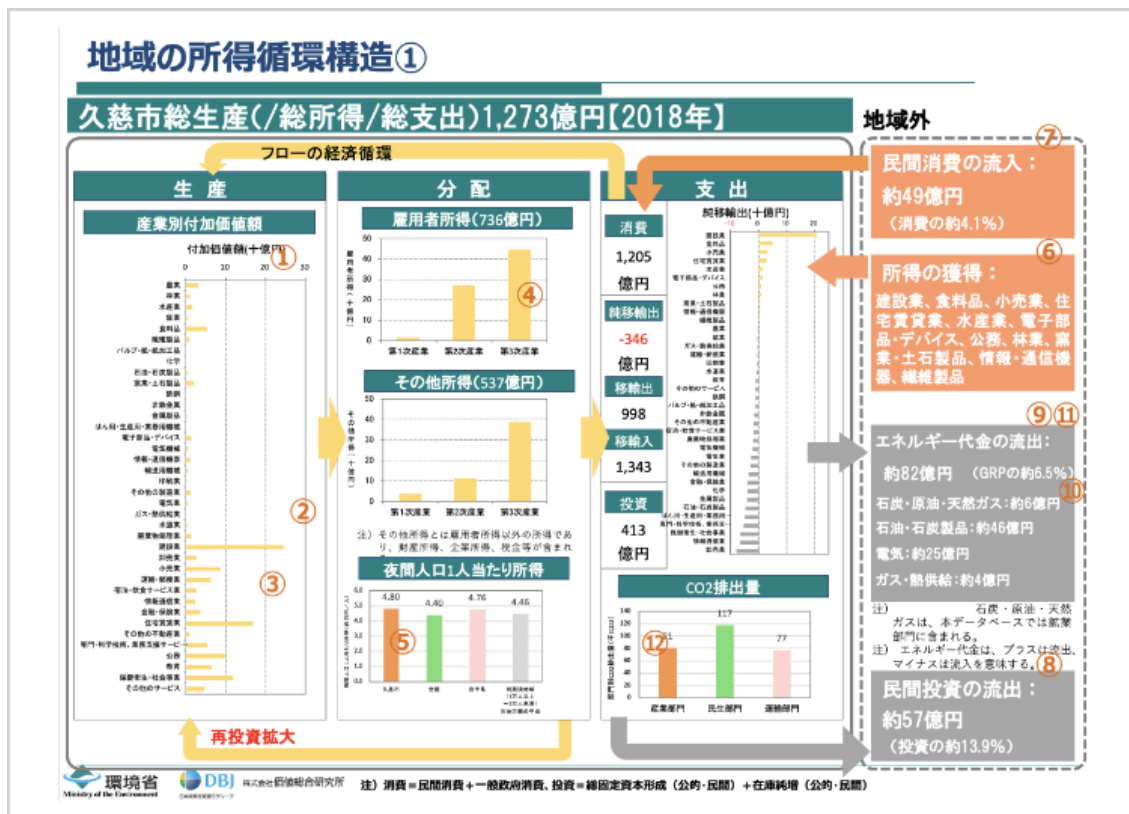


図 5-1 地域の所得循環構造からみるエネルギー代金の流出額（久慈市の例）

出典：環境省「脱炭素ポータル」「最新版公開！ 地域経済循環分析自動作成ツール（2022年6月2日）」（https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/topics/20220602-topic-25.html）

【参考事例】

- 石川県白山市：地域経済循環分析自動作成ツールの結果を基に、対外エネルギー支払額をはじめとする地域の経済循環状況を丁寧に確認することで地域課題を整理（別冊 発展的事例2）
- 地方創生ゼロカーボンシートにおいて、先進的事例及び発展的事例の基礎情報、各種計画や上記ツールにて試算した対外エネルギー支払額を掲載しています。

5.1.3 地域の脱炭素に向けた現状を把握する

(1)CO₂排出量を把握する

CO₂排出量等、地域の脱炭素化に向けた現状を把握することは、今後の対策の方向性や優先度を考える上で重要です。その際に必要となる主な指標には、CO₂排出量、エネルギー消費量、再生可能エネルギー導入量、再生可能エネルギー導入ポテンシャル等があります。

これらの指標は、報告制度等の調査から自治体ごとに把握することが最も正確ですが、環境省では、統計等の公表データを基に都道府県・市町村別の推計を行い、該当データを公表しています。作業の効率化・省力化を図りたい場合や、特に初めて現状把握を行う場合等には、このデータを活用することが望まれます。これらのデータは、環境省の「地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト」において「自治体排出量カルテ」等の各種ツールとして公表されています(表 5-1)。

表 5-1 主な指標と把握ツール

脱炭素関連指標	ツール	概要
CO ₂ 排出量	自治体排出量カルテ ²	<ul style="list-style-type: none"> 「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」³の標準的手法に基づくCO₂排出量推計データを掲載 地域に大規模排出設備（製鉄や製紙工場など）がある場合、データの活用に注意が必要です。参考：コラム 18 CO₂ 排出量の実態と公表データに違いが生じる理由
エネルギー消費量	地域経済循環分析ツール ⁴	<ul style="list-style-type: none"> 市町村別に産業別のエネルギー消費量の自動計算が可能
再生可能エネルギー導入量	FIT 公表情報 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> FIT 制度による再生可能エネルギー設備の導入量を掲載 このデータは「自治体排出量カルテ」にも引用

出典：各種ツールのホームページを基に作成

この他にも、環境省の「地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト」では、実行計画策定等に向けた各種ツールが整理・公開されていることから、一度チェックしてみることをお勧めします。

² 環境省「自治体排出量カルテ」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.html)

³ 環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/data/manual_santei_202303.pdf)

⁴ 環境省「地域経済循環分析」(<http://chiikijunkan.env.go.jp/manabu/bunseki/>)

⁵ 経済産業省資源エネルギー庁「FIT 公表情報」(https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/index.html)

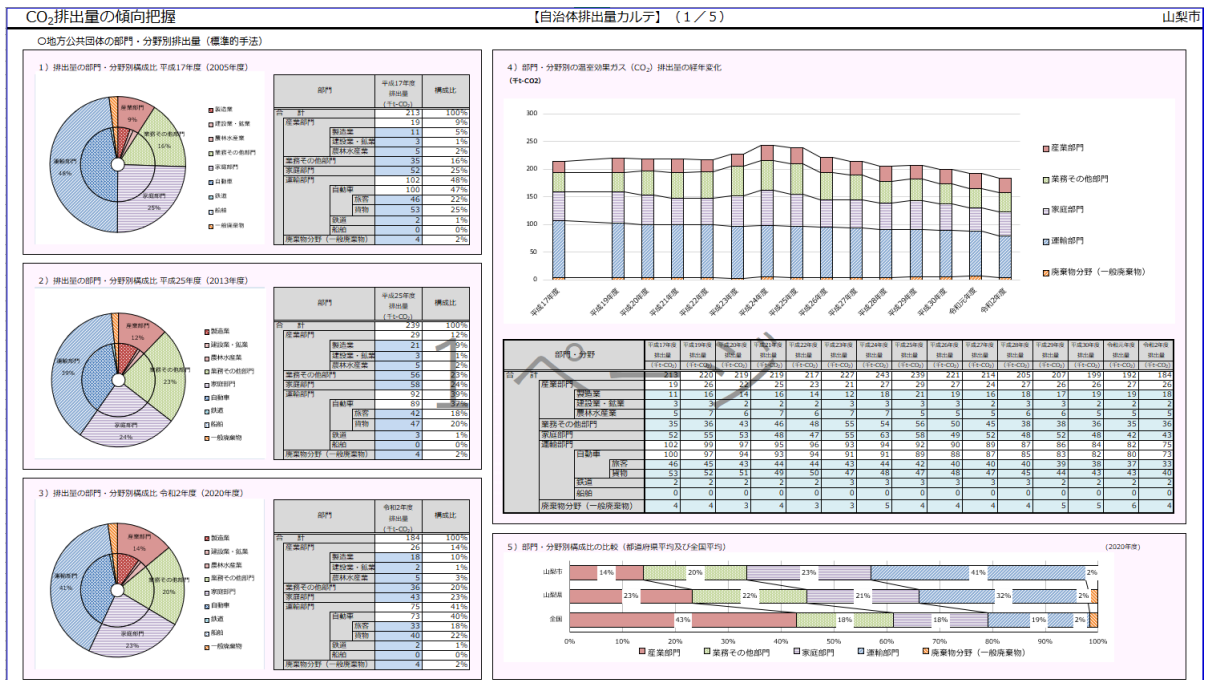


図 5-2 自治体排出量カルテ「①CO₂排出量の傾向把握」シート (山梨市の例)

出典：環境省「自治体排出量カルテ」

(2)地域の再エネポテンシャルを把握する

地域の再エネポテンシャルを把握することは、地域の脱炭素化の可能性と、域外に流出している対外エネルギー支払額をどの程度地域内へ還元することができるのかを把握することに繋がります。このため、地域の再エネポテンシャルを把握します。

地域の再エネポテンシャルについては、環境省が公表している以下の情報から、概況を把握することができます。

表 5-2 指標と把握ツール

脱炭素関連指標	ツール	概要
再生可能エネルギー導入ポテンシャル	再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS]	再生可能エネルギーのポテンシャル推計結果やポテンシャルマップ等が掲載されており、これらのデータは「自治体排出量カルテ」にも引用されている

出典：環境省「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS]」を参考に作成

(<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/>)

なお、環境省等が公表している再エネポテンシャルのデータは、あくまでも「ポテンシャル」であり、全てを利用することが可能なものではない、ということに注意する必要があります。

自治体では、再エネ開発により、地域の生物多様性や自然景観、触れ合いの場等の損失、土砂災害等、不可逆的な環境変化を招くことがないように、条例やガイドライン、ゾーニング制度等によるコントロールを通じて、地域の環境を保全し、地域経済・地域社会の持続的な発展に資する

再エネ開発を誘導していくことが重要な責務と言えます。

同時に、自治体では、地域を脱炭素化するために必要なエネルギー量を決め、その量を確保するための「再エネ促進地域」の設定に努めていくこととされていますが、再エネ促進地域では、地域で再エネ事業を進め、地方創生に繋げるための制度や仕組みづくりも重要です。

地域の再エネ導入に、地方創生ゼロカーボンの理念を明確に示した条例として、滋賀県湖南市の「自然エネルギー基本条例」、長野県飯田市の「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」があり、参考になります。

- ・湖南市「自然エネルギー基本条例」

https://www.city.shiga-konan.lg.jp/section/reiki_int/reiki_honbun/r041RG00001058.html

- ・飯田市「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」

<https://www.city.iida.lg.jp/uploaded/attachment/10.pdf>

(3)CO₂排出量削減を試算する

CO₂排出量削減効果は、既存の参考ツールやマニュアルに基づき、試算することができます。以下の3事例は、「脱炭素先行地域づくりガイドブック参考資料」（環境省 2023年7月改定）において、CO₂排出削減の算定例として記載されており、参考になります。

表 5-3 CO₂排出量削減試算事例

事例	参考資料
電動車導入による CO ₂ 排出量削減効果	脱炭素先行地域づくりガイドブック参考資料 (環境省 2023年7月改定) P.33
木質バイオマスボイラー導入による CO ₂ 排出量削減効果	同上 P.34
森林吸収源による CO ₂ 排出量削減効果	同上 P.35

出典：環境省（2023年7月改訂）「脱炭素先行地域づくりガイドブック参考資料」

(<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/guidebook/examples-co2-denryokuryo-sante-i-hoho-202307.pdf>)

(4)脱炭素に向けた取組状況を把握する

地方創生ゼロカーボン事業として実施する脱炭素事業の検討にあたっては、2050年カーボンニュートラルの達成を目指し、地方公共団体実行計画で掲げている目標や計画内容等と整合を図っていく必要があります。

このため、自治体での公共施設及び地域（公共施設を除く）の脱炭素施策を検討するにあたり、地方公共団体実行計画（事務事業編及び区域施策編）や環境基本計画等の関連計画をもとに、自治体における脱炭素施策に関する方針の有無及び内容を確認し、継続して推進する施策と新たに策定する施策の領域を把握します。

【参考事例】

- 地方創生ゼロカーボンシートにおいて、先進的事例及び発展的事例の脱炭素に向けた取組状況や、上記ツールにより確認した CO₂ 排出量や再エネポテンシャルを掲載していますので参考にしてください。

5.2 解決すべき地域課題の抽出と脱炭素施策の方向性の検討

地方創生ゼロカーボン事業を検討するため、5.1 で整理した情報をもとに、解決すべき地方創生上の課題を洗い出し、地域における課題の解決に向けた方策と再エネ・省エネ等の脱炭素に関する技術・取組の導入・普及等の取組をセットで検討し、地方創生と脱炭素の同時実現に向けて効果的な施策の方向性を検討します。

地方創生ゼロカーボン事業は、様々な政策分野に関わり、横断的な検討が不可欠です。なかでもエネルギーは脱炭素に向けた取組と直結し、食料とともに、暮らしや地域産業を支える重要な要素と言えます。このため、脱炭素に関する技術・取組の導入・普及等に関するアイデアについては、自治体内の関係部署が一体となる横断的な検討が必要です。

また、自治体の関係部署のみならず、外部関係者のほか、必要に応じて外部専門人材等も活用し、検討していくことも効果的です。

なお、地方創生ゼロカーボン事業では、再エネ・省エネ等の脱炭素に関する技術・取組を導入・普及することによって地域課題の解決を図るとともに、地域内で経済を循環させることにより、地域産業の活性化や雇用増等に繋がる可能性が高まります。地方創生ゼロカーボン事業に地域全体で取り組んでいくためには、その未来の姿を想像し、関係者が共有することが大切です。(図 5-3)。

地方創生ゼロカーボン事業は、様々な政策分野に関わる、横断的なテーマであることがわかります。なかでもエネルギーは食料とともに、暮らしや地域産業を支える重要な要素であり、そのセーフティネットを考えることも公共の重要な役割の一つと言えます。

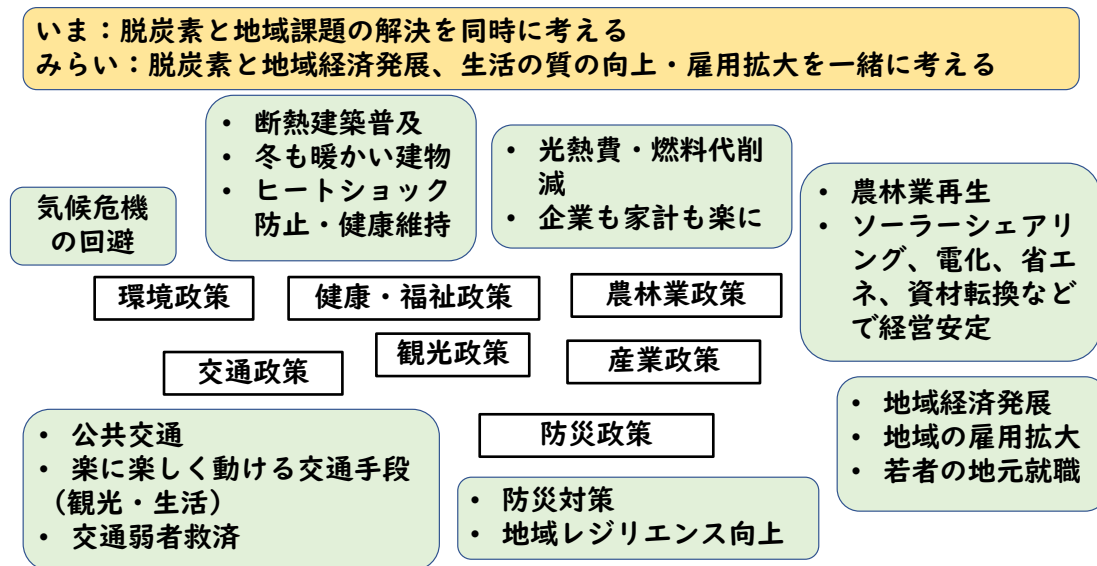


図 5-3 地域脱炭素で期待される暮らしの変化と政策横断ビジョンづくり

脱炭素施策の方向性を検討するにあたり、脱炭素の取組としてどのようなものがあるのか認識しておく必要があります。ここでは、環境省の「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）」から、地方創生と脱炭素事業の両方に効果的な取組事例を紹介します。

表 5-4 施設整備と一体的に行う地域の脱炭素化のための取組の例

部門	取組例
再エネ	地域脱炭素化促進施設から得られた電気・熱を区域の住民・事業者に供給する取組（地方公共団体出資の地域新電力との連携等）
建築物	住宅・建築物の省エネ性能等の向上
運輸	ゼロカーボン・ドライブ（再エネ電気×EV/PHEV/FCV）
	EV 充電設備の整備等の街づくりへの貢献
	コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり
資源循環	資源循環の高度化を通じた循環経済への移行
吸収源対策	地域の森林整備等の CO ₂ 吸収源対策
その他	食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立
	地域脱炭素化促進施設を活用した環境教育プログラムの提供
	バイオマス燃料の効率的な供給ルートの確保

出典：環境省（2023年3月）「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）」のうち、「表 3-9 施設整備と一体的に行う地域の脱炭素化のための取組（例）」

表 5-5 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組の例

地域のメリット	取組例
地域経済への貢献	域内への安価な再エネの供給や域内での経済循環を推進する取組
	地元の雇用創出や保守点検等の再エネ事業に係る地域の人材育成や技術の共有、教育プログラムの提供等を行う取組
	地元の事業者・地域金融機関等の事業主体・ファイナンス主体としての参画を行う取組
	再エネの導入とセットでデータセンター等の産業を誘致する取組
地域における社会的課題の解決	再エネの非常時の災害用電源としての活用や、EV シェアリング、グリーンスローモビリティの導入・活用等、他の政策分野の課題解決にも生かす取組
	再エネ事業に伴う発電余熱の施設園芸への活用や、燃焼残渣物の有機肥料としての活用等の取組
	収益等を活用して高齢者の見守りサービスや移動支援等の取組
	耕作放棄地・荒廃農地の活用による獣害対策
	市町村における地域活動等の支援

出典：環境省（2023年3月）「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（地域脱炭素化促進事業編）」のうち「表 3-11 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組の例」

5.3 事業計画を策定及び実行する

地方創生ゼロカーボン事業の事業計画を策定するにあたり、事業内容、事業目標、事業期間、実施主体、事業費等を検討します。

実施主体については、第4章で記載しているため、本章では、事業内容、事業目標、事業期間、事業費について記載します。

5.3.1 事業内容を検討する

地方創生ゼロカーボンに向けた脱炭素事業の検討に際しては、公共施設の有無、脱炭素事業の種類観点で検討することで整理しやすくなります。以下のマトリクス表（表 5-6）を埋めるようなイメージで事業内容を整理していくことになります。事業内容の検討に際しては、本項で示す主な対策例も参考にしてください。

表 5-6 地方創生ゼロカーボンに向けた脱炭素事業

脱炭素事業の 方向性 公共施設の有無	脱炭素事業の種類		
	① 再生可能 エネルギー	② 省エネルギー (非化石エネルギーの転換を含む)	③ デジタル技術
(i) 公共施設における事業			
(ii) 公共施設を除く地域 における事業			

(1) 公共施設における事業と地域における事業

(i) 公共施設における事業実施の検討

5.2 で検討した施策の方向性に沿って、公共施設での事業内容を検討します。その際には、自治体が所有する設備や土地を活用した再エネポテンシャル、自治体施設で使用する電力を再エネで賄う（創エネ）、自治体所有施設での省エネ化推進の各観点から検討を行います。

また、既存の地方公共団体実行計画（事務事業編）等に基づき、当該方針に沿った具体的な事業とすることに留意するとともに、次回の事務事業編において新たに取り組む事項の有無についても整理します。場合によっては、事務事業編の改定についても検討します。

【参考事例】

- 山梨県山梨市：山梨市が保有する LED 化されていない照明灯約 18,000 個の一括更新（別冊 先進的事例 2）
- 福岡県久留米市：既存公共庁舎の ZEB 化（別冊 先進的事例 5）

(ii) 地域（公共施設を除く）における事業実施の検討

5.2 で検討した施策の方向性に沿って、公共施設を除く地域での事業内容を検討します。既存

の地方公共団体実行計画（区域施策編）がある場合は、当該方針に沿った具体的な事業にすることに留意し、次回の区域施策編において新たに取り組む事項の有無についても整理します。場合によっては、区域施策編の改定についても検討します。

なお、公共施設を除く地域での事業については、自治体以外の関係者との連携・調整が不可欠であることから、具体的な事業を検討する際には、徐々に取組を広げるのか、一気に取組を推進するのか、住民に理解を得やすい事業から始めるのか等、地方創生ゼロカーボン事業に関する全体方針を決めてから進める必要があります。これにより、現状の課題が浮き彫りになり、結果的に自治体内のコンセンサスが得やすくなると考えられます。

【参考事例】

- 北海道士幌町：ICT の活用によるバスの効率的な運行／ドローンの活用による中山間地域等への日用品等配送（別冊 先進的事例 1）
- 兵庫県尼崎市：あま咲きコイン事業（別冊 先進的事例 3）
- 鳥取県鳥取市：地域新電力会社「とっとり市民電力」の設立（別冊 先進的事例 4）

(2) 脱炭素事業の種類ごとの対策例

① 再生可能エネルギーに関する主な対策例

地域内での再生可能エネルギーの導入・活用については、表 5-7 のように、各部門で利用している化石燃料由来の電気や熱のうち、地域内の再エネ由来エネルギーに転換することができることを徹底的に転換していくことを意識の上、検討を進めます。

表 5-7 再生可能エネルギーの導入・活用に関する主な対策例

部門	購入電力等	熱利用・運輸	その他
電力部門	(目標) ・ 2050 年は全て再生可能エネルギーとする (対策例) ・ 地域で新築建築物の半分に太陽光発電を設置する ・ 地域の一部で再生可能エネルギー電力を選択		
産業部門	(対策例) ・ 工場設備を 2050 年までに電化・ヒートポンプに転換し再生可能エネルギー電力使用 ・ 農業・建設機械を 2050 年までに電化し、温室の一部も電化・ヒートポンプに転換し、いずれも再生可能エネルギー	・ 工場設備の一部をバイオマス熱に転換 ・ 温室の一部を太陽熱・バイオマス熱に転換	・ 漁船だけは石油のままと想定する

部門	購入電力等	熱利用・運輸	その他
	一電力使用		
業務部門	(目標) ・ 2050 年までに再生可能エネルギー電力に転換 (対策例) ・ 暖房と給湯の一部を電化・ヒートポンプ化し、再生可能エネルギー電力を使用	・ 一部を太陽熱・バイオマス熱に転換	
家庭部門	(目標) ・ 2050 年までに再生可能エネルギー電力に転換 (対策例) ・ 暖房と給湯の一部を電化・ヒートポンプ化し、再生可能エネルギー電力使用	・ 一部を太陽熱・バイオマス熱に転換	
運輸旅客部門	(対策例) ・ 2050 年までに電気自動車に転換し、再生可能エネルギー電力使用 ・ 鉄道気動車も 2050 年までに電車に転換し、再生可能エネルギー電力使用	・ 全て電化。バイオマス燃料は使用しない想定とする	
運輸貨物部門	(対策例) ・ 2050 年までに電気自動車に転換し、再生可能エネルギー電力使用	・ 全て電化。バイオマス燃料は使用しない想定とする	

出典：2022 年度「地域のための地方創生ゼロカーボン実務担当マニュアル」計画策定編表 2 を基に一部追記

【参考事例】

- 福岡県久留米市の事例：太陽光発電パネルと蓄電池の新設（別冊 先進的事例 5）

② 省エネルギーに関する主な対策例

表 5-8 は、省エネルギーに関する部門別の主な対策例になります。施設の更新時期等のタイミングを逃すことなく、計画的に省エネ設備機器・省エネ車、断熱建築に切り替えていくようになります。また、非化石エネルギーへの転換についても考慮します。

表 5-8 省エネルギーの導入・活用に関する主な対策例

	省エネ設備機器・省エネ車	断熱建築	運用対策 ⁶
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ・更新・大規模改修時に省エネ設備導入 ・工場設備の一部を電化・ヒートポンプに転換 ・一部温室を電化・ヒートポンプに転換 (いずれも再エネ転換しやすくする)		特になし
業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ・更新の時に省エネ設備導入 ・建物新築時に一部暖房をエアコンに転換(高い断熱性が望ましい) 	<ul style="list-style-type: none"> ・新築時は断熱基準を満たす建築にする ・「ゼロエミッションビル」レベルの高い断熱建築を考慮 ・既存建築を断熱改修 	特になし
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ・更新の時に省エネ設備導入 ・建物新築時に一部暖房をエアコンに転換(高い断熱性が望ましい) 	<ul style="list-style-type: none"> ・新築時は断熱基準を満たす建築 ・「ゼロエミッションビル」レベルの高い断熱建築を考慮 ・既存建築を断熱改修 	特になし
運輸旅客部門	<ul style="list-style-type: none"> ・更新の時に燃費の良い車 ・電気自動車に転換 ・鉄道は電車に転換 		<ul style="list-style-type: none"> ・自家用車は特になし ・タクシー、バスでエコドライブを実施
運輸貨物部門	<ul style="list-style-type: none"> ・更新の時に燃費の良い車 ・電気自動車に転換 		トラックでエコドライブを実施

出典：2022年度「地域のための地方創生ゼロカーボン実務担当マニュアル」計画策定編表

<p>【参考事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●山梨県山梨市の事例：市が保有するLED化されていない照明灯約18,000個をLEDに一括更新(別冊 先進的事例2) ●兵庫県尼崎市の事例：省エネ家電の買い替え等のSDGsに寄与する行動をとることで、地域通貨(あま咲きコイン)を付与(別冊 先進的事例3) ●福岡県久留米市の事例：既存公共庁舎のZEB化(真空窓ガラスへの交換、全熱交換器導入)
--

⁶ 運用対策、省エネ行動は実施が望ましいが、家庭、企業の対応割合を試算するのは難しいので、ここでは保守的に見てその効果は企業の車の運転以外は見込んでいない。

を含む空調設備の更新、断熱材吹付、照明設備の更新 (LED・人感センサー) (別冊 先進的事例 5)

③ デジタル技術の活用

デジタル技術は脱炭素に関する取組・技術と親和性が高く、エネルギー供給の最適化や、エネルギー需要予測の精度向上、エネルギー消費のリアルタイムモニタリング等に活用されています。そのほかにも、EV やスマート農業 (ドローン、衛星、ロボット) など、活用領域は様々な分野にまたがっており、省エネ事業を検討する際には、デジタル技術の活用についても考慮するようにします。

なお、実際にデジタル技術を活用している事例として、例えば、国土交通省が作成している「公共建築物 (庁舎) における ZEB 事例集」(2022 年 3 月) のうち、庁舎の ZEB 化に BEMS (ビル・エネルギー管理システム) を採用しているものとして、以下の 4 事例があります。

表 5-9 ZEB 化に BEMS を採用している事例

事例 No.	施設名	ZEB 分類	竣工年	該当頁
事例 1	福島県須賀川土木事務所庁舎	Nearly ZEB	2020 年	P.1-P.7
事例 2	高島市役所庁舎	ZEB Ready	2019 年	P.8-P.13
事例 4	美幌町役場新庁舎	ZEB Ready	2021 年	P.20-P.23
事例 5	大阪第 6 地方合同庁舎 (仮称)	ZEB Oriented	2022 年 (予定)	P.24-P.29

出典：国土交通省「公共建築物 (庁舎) における ZEB 事例集 (2022 年 3 月)」を基に作成 (<https://www.mlit.go.jp/gobuild/content/001475048.pdf>)

【参考事例】

- 山梨県山梨市の事例：設備台帳のデジタル化による設備管理効率化 (別冊 先進的事例 2)
- 福岡県久留米市の事例：既存公共庁舎の ZEB 化に伴い BEMS を導入し、用途別エネルギー使用量、部屋別空調使用量を把握して使用人数・時間の変化に合わせて省エネ対応 (別冊 先進的事例 5)

5.3.2 目標を設定する

個々の事業を計画するにあたっては、脱炭素に関する目標と、地方創生上に関する目標（直接効果と間接効果）を設定します。また、当該目標の達成状況を把握するための指標を設定し、事業の実施状況や目標の達成状況を確認するようにします。

指標という概念は、いろいろな場面で使用されるため、ここでは指標について、内閣府のスマートシティ施策の KPI 設定指針の事例を参考として紹介します。

表 5-10 環境問題学習講座の開発・開催を例とした指標

指標	例示
インプット指標 (投入資源)	・ 講座の実施に必要な、講師、研修教材、研修場所
アウトプット指標 (結果を表す)	・ 市民の環境問題学習講座への参加
アウトカム指標 (成果を表す)	・ 地球温暖化問題に関する市民の理解・関心の向上 ・ 市内から排出される CO ₂ の減少

出典：内閣府「スマートシティ施策の KPI 設定指針」P.7 のロジックモデルの 4 つの構成要素（環境問題学習の講座を例に）を基に作成

(https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/smartcity/02_sc_kpi.pdf)

(1) 脱炭素指標に関する目標の設定

再エネポテンシャルを考慮した上で、省エネにおける脱炭素の効果及び再エネにおける脱炭素の効果指標について目標を設定します。その際には、2050 年カーボンニュートラルに向けて、本事業がどの程度脱炭素に寄与するかについて、基礎となる地方公共団体実行計画の目標とも整合を図り、達成すべき目標を設定します。

具体的には、CO₂ 排出量を指標として、以下のような目標（目標値）を設定することが考えられます。

< 脱炭素指標に関する目標例 >

- 事業全体の脱炭素指標における目標（省エネによる脱炭素指標における目標＋再エネによる脱炭素指標における目標）：CO₂ 排出量の削減量〇〇kg-CO₂、削減率〇〇%等
- 省エネによる脱炭素指標における目標：CO₂ 排出量の削減量〇〇kg-CO₂、削減率〇〇%等
- 再エネによる脱炭素指標における目標：CO₂ 排出量の削減量〇〇kg-CO₂、削減率〇〇%等

【参考事例】

- 兵庫県尼崎市の事例（別冊 先進的事例 3）：
＜2022年度の脱炭素関連指標と目標（目標値）＞

項目	指標	
	件数（目標）	ポイント（目標）
EVカーシェア	480	96,000
CO ₂ フリー電気	100	90,000
省エネ家電買い替え	220	625,000

※ 尼崎市では、上記の各項目に1件数あたりのCO₂削減量を設定していることから、件数及びポイントを指標とした目標がCO₂排出量の削減量に関する目標になっています。

(2)地方創生上の指標に関する目標の設定

地方創生ゼロカーボン事業では、地域課題に関する目標のほか、地域経済循環に注目して目標を設定していくことが考えられます。また、脱炭素事業によって新たに創出された雇用者数等、地方創生上の間接的な効果についても目標として設定することが考えられます。

なお、地方創生上の目標設定にあたっては、地方版総合戦略や関連計画の目標とも整合を図り、達成すべき目標を設定します。

＜地方創生上の指標に関する目標例＞

- 地域課題に関する目標：
地域課題に関する指標を設定し、本事業によって達成すべき目標を設定する
※ 仮に、木質バイオマスの導入推進事業を地域の事業計画として策定した場合、木質バイオマスを導入した事業者数がアウトカム指標になり、当該事業者数を目標（目標値）として設定することになります。
- 地域経済循環に関する目標：
地域エネルギー対外支払額の減少額をアウトカム指標、再エネ・省エネによる光熱費削減効果をアウトカム指標として、それぞれの目標（目標値）を設定する
- 再エネ・省エネによる地域経済波及効果：
再エネ・省エネによる建設効果及び事業効果の合計をアウトカム指標として目標（目標値）を設定する
- その他の目標：
例えば、脱炭素以外に、地域の活性化も事業の目的とする場合には、その他の目標も同時に設定する（新規雇用者をアウトカム指標として、当該新規雇用者数を目標（目標値）として設定する）

【参考事例】

- 兵庫県尼崎市の事例（別冊 先進的事例 3）：

指標	目標（目標値）
ユーザー数	10 万人*
SDGs ポイントの総発行数	600 万ポイント
流通ポイント数	設定なし

※：尼崎市人口 45 万人（上記の事業は、地域通貨の普及による SDGs の達成も目的としている）

5.3.3 事業期間を検討する

事業目標を達成するためには、事業期間を検討し、設定します。事業費の目途を含め、事業の実施可能性も勘案しながら検討していく必要がありますが、短期間で目標を達成できる事項と長期間で達成すべき事項に分け、各目標達成までの工程やスケジュール、事業期間を検討します。

【参考事例】

- 山梨県山梨市の事例：市有照明の LED 化は一括更新を行い、照明の維持管理は PFI 事業者と 10 年契約を締結（別冊 先進的事例 2）
- 福岡県久留米市の事例：既存公共庁舎の ZEB 化にあたり、建物選定から施設の施工まで 5 年をかけて実施（別冊 先進的事例 5）
 - ✓ 1 年目：公共庁舎の建物選定、予算の確保
 - ✓ 2 年目：ZEB 化可能性調査（STEP1；外皮性能及び設備について、STEP2；再エネ設備等の導入について、STEP3；費用対効果等について）等
 - ✓ 3 年目：設計仕様書の作成、設計業者の公募、ZEB 認証取得等
 - ✓ 4・5 年目：補助金申請、施工業者の公募、施工、完成検査等

出典：久留米市の ZEB 化可能性調査の STEP1-3 は、環境省の ZEB PORTAL の事例紹介（久留米市環境部庁舎）を基に記載

https://www.env.go.jp/earth/zeb/case/rnw_09.html

5.3.4 事業費（事業の予算）を検討する

(1) 事業費（事業の予算）に関する情報を収集する

① 情報収集の方法と範囲

事業を実施するためには、事業費を確保していく必要があります。必要な予算は計画期間を通じて確保するため、過去の類似実績（自治体内外の類似実績）を確認するほか、外部事業者（類似事業実施の自治体・事業者）への聞き取り等を行い、事業費を確保していく際に、前提条件になる事項や予算の規模感を確認しましょう。ただし、類似事業が見つからない場合は、当該事業に関する知見や類似事業の経験を有する地域内事業者等に相談し、事業費の積算に必要な参考資料の提供を依頼するようにします。

上記のような作業を通じて得られた情報をもとに、事業費を算定します。

② 補助金等の支援メニューに関する情報収集

地方創生ゼロカーボン事業の実施内容に応じて、活用可能な補助金等の支援メニューの有無や申請要件等に関する情報を収集します。近年、各府省庁や都道府県では、地方創生や脱炭素に関する様々な支援メニューを用意していることから、必要に応じて、当該機関にも相談しながら、これらの情報をもとに支援メニューを上手に活用していくと良いでしょう。

(2) 事業費の検討

上記情報をもとに、地方創生ゼロカーボン事業の事業費を検討します。事業費は当該事業の目的を達成するために必要な金額であるとともに、予算確保の目途、計画期間、執行可能性等の観点から総合的に検討していく必要があります。

また、事業費を確保していく過程では、財政当局や議会等への説明・承認が必要になることから、当該取組を実施することによる費用対効果、地域の経済波及効果及びCO₂排出量削減効果等、自治体及び地域住民にとってプラスの効果があると説明できる材料を準備することが重要です。

【参考事例】

- 福岡県久留米市の事例：ZEB化にかかる2億500万円（別冊 先進的事例5）

5.3.5 PDCA サイクルを回す（事業計画の実行を含む）

(1)PDCA サイクルの実施

PDCA とは、業務効率を改善するための管理手法です。PDCA のそれぞれは、Plan（計画）、Do（実行）、Check（測定・評価）、Action（改善して実行）の頭文字をとったものであり、これらのステップを順番に繰り返して行います。

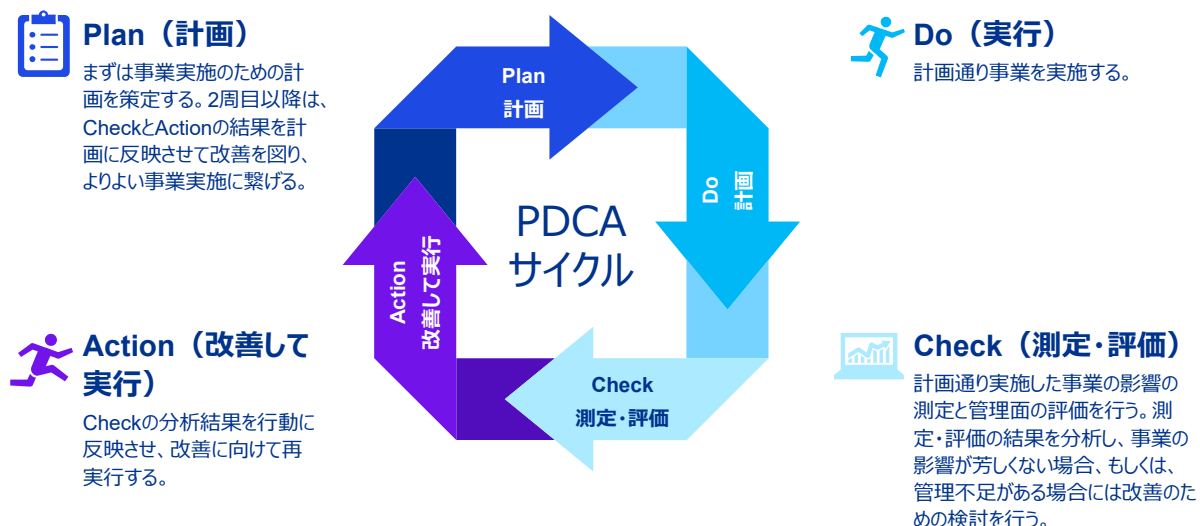


図 5-4 PDCA の概要

地方創生ゼロカーボン事業の実施においても、関係各所と連携しながら事業を実施する中で直面した課題を洗い出し、改善して計画に反映させることでより良い事業の実施に繋がります。

(2)PDCA のスケジュールと実施体制・役割

PDCA は、計画及び個別事業の両方において実施します。

計画とは、事務事業編や区域施策編等の一定期間を対象に設定されたものであり、計画期間全体を通して PDCA サイクルを回します。事務事業編・区域施策編の場合は、5年を目安に見直しを行うことになっています。個別事業については、年度ごとに PDCA サイクルを回します。

計画と個別事業の効果的な改善のために、C（測定・評価）と A（改善して実行）は定期的に実施し、計画期間終了前もしくは年度終了前を見直しに繋がります。計画と各個別事業の双方を見直しつつ、整合性を図ることが重要です。計画と個別事業の PDCA を下図に示します。

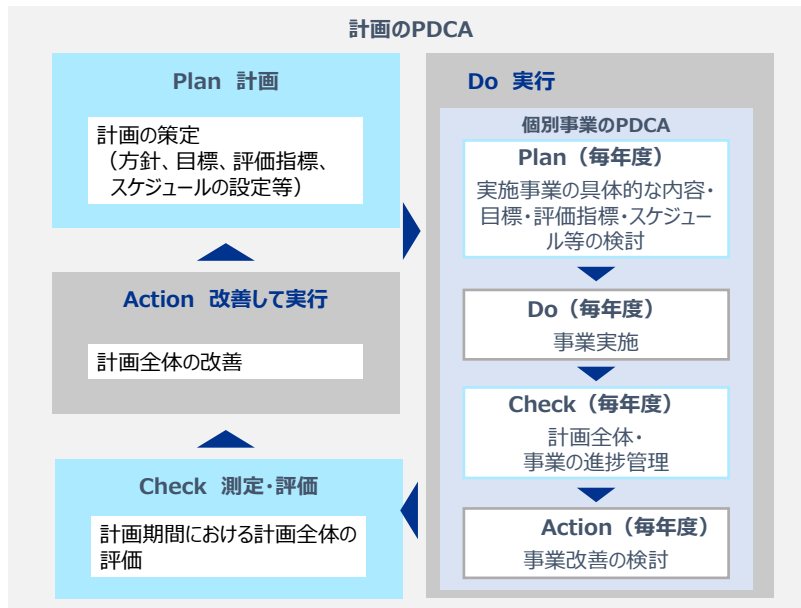


図 5-5 計画・個別事業の PDCA サイクル

出典：環境省（2023 年 3 月）「地方公共団体実行計画（区域施策編） 策定・実施マニュアル（本編）」を参考に作成

計画の PDCA は関連部署で推進し、事業の PDCA は担当課が中心になって実施します。さらに PDCA サイクルを効果的に実行するためには、事業の計画段階から外部関係者を巻き込む必要があります。自治体が主体になり、計画と事業の PDCA を行い、積極的に外部関係者の意見を取り込み、より良い取組を進めていく必要があります。PDCA の実施体制と役割を下図に示します。

定期的実施				
実施体制と役割	Plan 計画	Do 実行	Check 測定・評価	Action 改善して実行
自治体※	<ul style="list-style-type: none"> •目標、評価指標、進捗確認スケジュールを協議して設定する •外部関係者との協議もしくは書面で意見を集め、計画に反映させる 	<ul style="list-style-type: none"> •担当各課が関係課と共に計画通りに実行 •実行しながら自己評価を行う 	<ul style="list-style-type: none"> •計画通り実行できたか（目標の妥当性、実施事項の過不足、スケジュールの妥当性等）、計画は妥当だったか、成果が得られたか、の3点の視点で評価 •原因を特定し、改善策を検討する 	<ul style="list-style-type: none"> •改善策を実行に移す
外部関係者 専門家・市民等	<ul style="list-style-type: none"> •計画策定に参画し、専門的知見・市民としての視点から意見する 			<ul style="list-style-type: none"> •改善策の効果がでているか確認する

※自治体：計画のPDCAは庁内全体、個別事業のPDCAは担当課が中心となって実施

図 5-6 PDCA の実施体制・役割

自治体を中心に外部関係者と連携し、継続して PDCA サイクルを回すことにより、当初計画策

定時に設定した様々な前提条件の修正が必要なことが明らかになった場合には、適宜見直しを行います。各事業の目標・指標と現状を照らし合わせ、計画・事業の変更と修正の必要性を検討し、各事業の目標・指標と現状を照らし合わせ、計画・事業の変更と修正の必要性を検討し、より影響力のある計画に改善していくことが重要です。

【参考事例】

- 兵庫県尼崎市の事例（別冊 先進的事例 3）：

＜2022 年度の脱炭素の効果・指標＞

項目	指標（目標）		指標（実績）	
	件数	ポイント	件数	ポイント
EV カーシェア	480	96,000	10	2,000
CO ₂ フリー電気	100	90,000	25	22,500
省エネ家電買い替え	220	625,000	273	880,500

＜地方創生上の効果・指標＞

指標	目標（目標値）	実績
ユーザー数	10 万人	11.5 万人
SDGs ポイントの総発行数	600 万ポイント	1,041 万ポイント
流通ポイント数	設定なし	2,286,908 千ポイント （2022 年度流通ポイント数） 4,248,186 千ポイント （2020 年度から 2022 年度までの累計）

地域のための地方創生ゼロカーボン
実務担当マニュアル
<別冊>

第1章 先進的事例・発展的事例リスト

これまでに地方創生ゼロカーボン推進事業において調査した先進的事例及び伴走支援を行った発展的事例は、以下のとおりです（表 1-1、表 1-2）。

表 1-1 先進的事例リスト

事業年度	自治体	取組	備考
2023 年度 (令和 5 年度)	北海道上士幌町	①高齢者等福祉バス運行事業/②ドローンを活用した物流網の構築事業	P. 6
	山梨県山梨市	ローカルPFIによる市有照明の一括LED化	P. 10
	兵庫県尼崎市	あま咲きコインを活用した地方創生	P. 13
	鳥取県鳥取市	とっとり市民電力の設立	P. 17
	福岡県久留米市	既存公共庁舎の ZEB 化事業	P. 20
2022 年度 (令和 4 年度)	北海道石狩市	RE ゾーン（再エネ 100%ゾーン）構想	P. 56
	福島県会津若松市	スマートシティ会津若松	P. 58
	山梨県北杜市	北杜市太陽光条例	P. 49
	岡山県西粟倉村	森林資源の利活用を通じた地域活性化	P. 54
	島根県邑南町	自治体新電力「おおなんきらりエネルギー株」設立	—
	鹿児島県知名町	ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ構想	P. 60

表 1-2 発展的事例リスト

事業年度	自治体	備考
2023 年度 (令和 5 年度)	茨城県かすみがうら市	P. 24
	石川県白山市	P. 26
	山口県岩国市	P. 28
	山口県山陽小野田市	P. 30
	鹿児島県和泊町	P. 32
2022 年度 (令和 4 年度)	北海道釧路町	P. 62
	群馬県安中市	—
	滋賀県近江八幡市	—
	大阪府和泉市	—
	岡山県津山市	—
	福岡県大木町	—

1.1 調査事例（先進的事例）

1.1.1 調査の概要

再生可能エネルギー発電もしくは熱利用施設事業、省エネルギーによる再生可能エネルギー利用の最大化等を行うことでその事業効果を活用した地方創生事業に取り組み、地方創生上の効果が得られている自治体について文献調査を行いました。文献調査は17自治体を対象として行い、このうち、特に参考になると考えられた5自治体を有識者会議での協議を踏まえて先進的事例調査の対象として選定しました。先進的事例調査の対象とした自治体は、必ずしも脱炭素事業を網羅的に実施しているものではなく、特定の事業に関して先進的な取組を進めている自治体となります。選定した自治体にはヒアリングを行い、脱炭素と地方創生上の効果、事業実施にあたっての工夫等に関する情報を収集しました。

1.1.2 先進的事例

2023年度事業では、以下の5自治体を先進的事例調査の対象として選定しました。各自治体名と選定のポイントは以下のとおりです。

- ・ 北海道上士幌町
北海道の中央部、十勝平野の最北端に位置し、日本で最も広い面積を誇る大雪山国立公園の東山麓に位置します。人口は4,900人（2023年10月時点）であり、過疎地域、振興山村、豪雪地域を含みます。交通弱者の生活の水準を守るため「高齢者等福祉バス運行事業（デマンド化）」、「ドローンを活用した物流網の構築」を実施しています。地域交通等の改善による地方創生効果と脱炭素の取組を掛け合わせた事業を構築している点と外部人材を活用している点がポイントです。
- ・ 山梨県山梨市
山梨県北部に位置し、北部には秩父山系の山々が連なる秩父多摩甲斐国立公園を有しています。人口は33,612人（2022年10月時点）であり、一部、過疎地域、振興山村を含みます。ローカルPFIによる市有施設照明約18,000個の一括LED化事業を実施しており、年間850トンのCO₂削減、4,850万円の光熱費削減が見込まれています。同事業を市内事業者に発注しており、また、地域金融機関からグリーンローンによる11億円の融資を受けている等、事業が地域内でほぼ完結している点がポイントです。
- ・ 兵庫県尼崎市
兵庫県南東部の阪神広域圏に属しており、大阪湾に面する都市地域です。人口は458,313人（2023年3月時点）です。市民が省エネ家電への買い替えや環境活動への参加等のCO₂削減に寄与する行動をとった際に、市内での買い物に利用できるコインを付与する制度を創設しており、2022年度にはCO₂削減量77,360kgを達成しています。2020年10月から6か月間での市内経済効果は4.7億円でした。省エネを含む横断的な取組を通じて、住民の行動変容に働きかける制度を構築・運用している点がポイントです。

- ・ 鳥取県鳥取市

鳥取県東北部に位置し、岡山県と兵庫県に隣接しています。北には日本海を、南には中国山地の山々が連なり豊富な森林資源を有しています。人口は 181,047 人（2024 年 1 月時点）であり、一部、過疎地域、振興山村を含みます。市としてスマートエネルギータウン事業を実施するとともに、地域新電力会社である「とっとり市民電力」を設立し、エネルギーの地産地消を図っています。県では、独自の住宅断熱・気密性能基準を定め、健康省エネ住宅「NE-ST」の普及を図っています。とっとり市民電力は地域関係者と連携して地域に根差した取組を多数実施するなど地域内連携が進んでおり、連携体制構築や地域での合意形成の方法がポイントです。

- ・ 福岡県久留米市

福岡県南西部に位置し、市の東南には山麓・丘陵地を、西北から西部にかけて平坦地を有しています。人口は 300,913 人（2024 年 2 月時点）であり、都市地域です。既存 4 庁舎の ZEB 改修工事を実施しており、このうち 1 庁舎は既存公共建築『ZEB』達成の全国初の事例です。窓ガラス交換、空調設備の更新、照明設備の更新、太陽光発電パネルと蓄電池の新設等を実施し、一次エネルギー削減率 84%を達成しています。事業構想から事業計画の作成過程や予算確保の方法がポイントです。

1.2 伴走支援（発展的事例）

1.2.1 伴走支援の概要

今後、地方創生ゼロカーボン事業に取り組もうとする自治体を発展的事例の候補として公募し、伴走支援を行いました。伴走支援に際しては、学識経験者と民間企業職員のサポーターを派遣し、地方創生と脱炭素の両面から施策の具体化のための協議を行い、サポーターから助言等を行いました。

1.2.2 発展的事例

2023年度事業では、公募を通じて以下の5自治体を発展的事例の対象として選定しました。各自治体名と選定のポイントは、以下のとおりです。

- ・ 茨城県かすみがうら市

茨城県南部に位置し、国内2位の面積を誇る湖の霞ヶ浦と筑波山系に挟まれています。人口は40,328人（2024年2月時点）であり、市内には過疎地域があります。バイオマス推進のため、地域企業との連携事業を模索しており、バイオマスミーティングを実施しました。バイオマス推進のための方針・事業を検討し、市が作成中の区域施策編の提言を行うことを本支援のゴールとしました。

- ・ 石川県白山市

県都金沢市の南西部に位置しており、日本海に面し、山岳部には白山国立公園を有しています。人口は112,652人（2023年12月時点）であり、市内には特別豪雪地帯、振興山村、過疎地域があります。脱炭素事業導入のための予算要求にあたり、施策案とその施策による効果を定量的に示すことを目指し、脱炭素を活用した地方創生施策と事業効果も含めて明確化することを本支援のゴールとしました。

- ・ 山口県岩国市

山口県東部に位置し、広島県と島根県に隣接しています。沿岸部には瀬戸内海を有し、市北部には、県内最高峰の寂地山を含む中国山地の山々を有しています。人口は126,563人（2024年2月時点）であり、市内には離島、過疎地域があります。岩国市における事務事業編・区域施策編等の計画策定方法を理解し、脱炭素施策の検討を行うことを目指し、地方創生に繋がる脱炭素施策の具体化、実施ロードマップの作成を本支援のゴールとしました。

- ・ 山口県山陽小野田市

山口県南西部に位置し、瀬戸内海周防灘に面しています。市の中央から南部内陸地帯の地層には石炭が分布しています。人口は59,430人（2024年1月時点）。製造業・エネルギー産業を主要産業とする山陽小野田市の特徴を踏まえた地方創生・脱炭素化の方針を策定することを目指し、市の脱炭素方針の策定を本支援のゴールとしました。

- ・ 鹿児島県和泊町

鹿児島市の南南西約 546km に位置する沖永良部の東部にあり、同島西部の知名町と隣接しています。島全体が隆起珊瑚礁で覆われた平坦な地形となっています。人口は 6,148 人(2023 年 10 月時点)であり、町内に過疎地域があります。脱炭素事業が地域に与える影響及び住民に与える影響を可視化するとともに、脱炭素に関する町民への啓発も含めたワークショップの開催を予定しています。来年度改訂予定の「地方版総合戦略」の基本構想の案出し、脱炭素事業が地域経済に与える影響の見える化と官民連携の構築を本支援のゴールとしました。

1.3 事例紹介

2023年度に先進的事例及び発展的事例として調査を実施した10自治体の事例を以降のページで紹介します。

オンデマンドバスやドローン輸送による脱炭素の実現	
先進的事例1	北海道上士幌町
所属部局	ゼロカーボン推進課/デジタル推進課
地方創生上の課題	①農村路線の利便性向上による高齢者の外出機会喪失の回避 ②物流の担い手が減少する中で、町内の物流網の持続
概要	①高齢者にタブレットを配布し、各自が必要な時にバス乗車予約を入れ、バスの効率的な運行と高齢者の外出を促す取組。定時定路線運行と比較し、効率的な運行により走行距離や運行回数が短縮され、CO ₂ 排出量の削減に繋がっている。 ②ドローンを活用し、中山間地域等に日用品等の商品を配送する事業。陸送トラックとドローンの両方を連携することで、効率的な物流網の構築を進めている。陸送トラックの稼働が縮小することによる脱炭素効果が期待される。
取組の経緯	①農村地区における定期路線バスの利用率が低く、公共交通サービスの在り方について検討を進めていた。ICTの活用により、効率的な運行を実現し、路線の維持と高齢者の外出機会の創出、利便性向上を図った。 ②中山間地域も含め、居住地域の広い地域における持続的な物流網構築を目指し、ドローン配送技術を取り入れた。
具体的な取組内容	①バス路線をデマンド化し、事前予約式にすることで、沿線住民の利用拡大を図る。高齢者の使いやすさを重視したUI設計により、コールセンターを設置せずにシステムにより管理できる予約制度を構築。高齢者には無料でタブレットを配布し、各自でバスを予約できる仕組みにした。また、タブレットは町内公共施設等に設置され、移動先でも利用が可能。 <事業実績> 事業年度：2020年度 ○高齢者等福祉バスのデマンド化による利用促進 ・利用人数 22名 ⇒ 75名 ・運行回数 156回 ⇒ 47回 ・運行時間 97時間 ⇒ 20時間 ➔ 効率化により、約2tのCO ₂ を削減 (出典：第1回脱炭素先行地域計画提案書(様式1)) <国による協力> 経済産業省の「地域新MaaS創出推進事業」を活用

	<p>②ドローンを活用した配送事業。将来的なドライバー不足や冬の積雪による交通障害に際し、ドローンを活用することで、上士幌町内の持続可能な物流網構築を目指す取組。</p> <p><事業実績>※全国初の取組</p> <p>事業年度：2021年度～</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自宅へのドローン配送実証の実施 上士幌町上音更地区（農村部）コミュニティセンターを起点に、7つの自宅に生鮮食品等をドローンで配送。全ルートの自動航行とともに、配送物についても品質上問題がないか実証が行われた。 ● ドローン配送と陸上配送を融合した新スマート物流の社会実装に向けた実証の実施 旧上音更小学校跡地を配送拠点に設定し、町内スーパーの商品を一時ストックした上で、住民からの注文に基づきドローンで配送。（出典：第1回脱炭素先行地域計画提案書（様式1）） <p><国による協力></p> <p>国土交通省より新設された日本初「レベル3.5」の飛行の承認を受けた。これは、デジタル技術の活用により規制を緩和するもので、補助者や看板の配置といった立入監査措置が撤廃や、操縦ライセンスの保有及び保険への加入により、道路や鉄道等の横断を伴う飛行を容易にするものである。規制緩和により、ドローンの運用コスト削減と業務の効率化が進むことが期待される。（出典：国土交通省航空局安全部無人航空機安全課プレスリリース（2023年12月8日））</p>
推進体制	<p><u>デジタル推進課では、限られた自治体職員数の中で複数の事業を同時に進めていることから、積極的に外部専門人材を活用している⁷。</u></p> <p>例えば、高齢者福祉バス事業においては、地域おこし協力隊が中心になり、自治地区の集会や高齢者宅へ訪問し、システムや移動手段に対する期待を収集し、システムデザインに貢献した。デマンド化事業開始後も、使い方周知やITリテラシー向上に努めている。</p> <p><役割></p> <ul style="list-style-type: none"> ● デジタル推進課：事業実施の主体 ● 地域おこし協力隊：利用者へのヒアリング、利用方法の周知 ● 事業者：システム開発

⁷ マニュアル本編「4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）」の表4-4、表4-5に掲載

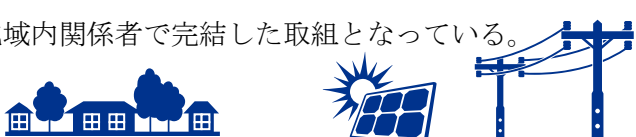
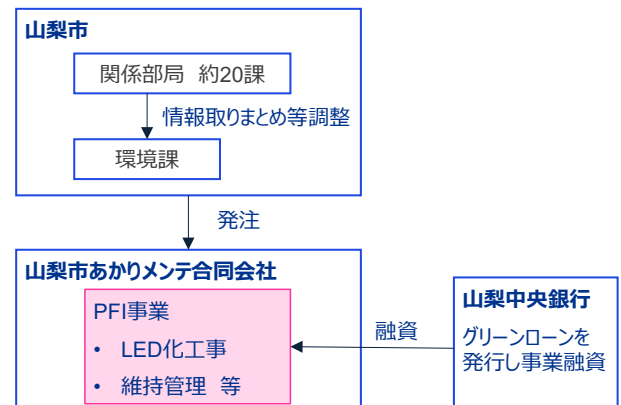
	<pre> graph TD subgraph DPC [デジタル推進課] A[自治体職員] B[外部専門人材] end C[地域おこし協力隊] D[事業者] DPC -- 採用 --> C C -- 連携 --> DPC DPC -- 委託 --> D C -- 連携 --> D </pre>
事業効果・指標	<p>①高齢者等福祉バス運行事業</p> <p>【CO₂削減効果】</p> <p>定時定路線運行とデマンド運行の CO₂ 排出量の差 4.6t CO₂/年の削減に寄与</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小型バス（ディーゼル）の1km 走行 CO₂ 排出量：219g CO₂/km×3台 ・定時定路線の年間走行距離（3台分）：27,811km/年 ・デマンド運行の年間走行距離（3台分）：6,831km/年 <p>⇒ (27,811km/年－6,831km/年) ×219g CO₂/km ≒ 4.6t CO₂/年 (出典：第1回脱炭素先行地域計画提案書（様式1）)</p> <p>【地方創生における効果】</p> <p>具体的な算出は今後実施予定</p> <p>②ドローンを活用した物流網の構築事業</p> <p>【CO₂削減効果】</p> <p>町内スーパーによる車両配送がドローンに代替となった場合 2.9tCO₂/年の削減に寄与。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイエース 10人乗（ガソリン）の1km 走行 CO₂ 排出量：242gCO₂/km ・1日の配送距離 40km/日（30回/日）、想定営業日数（日曜祝日除く）300日/年 <p>⇒ 40 km/日×300 日/年×242gCO₂/km ≒ 2.9tCO₂/年 (出典：第1回脱炭素先行地域計画提案書（様式1）)</p> <p>【地方創生における効果】</p> <p>具体的な算出は今後実施予定。</p>
住民や地域内企業との連携した取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 住民の協力：バスの利用者が応援サポーターになり、利用者同士の口コミ等から輪が広がり事業の浸透が図られている。 ● Maas 事業者と連携：ドローンに関する専門的な知識を有する連携先の Maas 事業者の協力のもと、仕様書の作成等を行った。 ● 町民全体に一度の説明で理解を得るのは難しいため、<u>理解の得られるところから協力を仰ぎ、ルートを開拓している。一気に広げるのではなく、徐々に拡げていくイメージ。</u>⁸
事業推進上の留意点	<p>【苦勞した点】</p> <p>① 人材不足：限られた役場人員の中で、複数の事業を同時に並行するには人員が足りない。</p>

⁸ マニュアル本編「4.1.3 地域での合意形成」の表 4-6 に掲載

	<p>② 事業への理解：町民への事業の理解や関心を高めるために、時間を要した。</p> <p>③ 規制緩和：ドローンの運行規制を遵守すると、人件費や設備費等の運営コストを要する。</p> <p>【課題の克服】</p> <p>① 「地域おこし協力隊」や「グリーン専門人材」等の外部専門人材の積極的な活用による担い手の確保。また、<u>定期的に会議を設定し、外部専門人材とも適切なコミュニケーションを図るよう工夫。</u>⁹</p> <p>② 「ICT」や「デジタル」等に抵抗を示す町民も一定数いるなかで、繰り返し足を運び事業説明会の実施を重ねることで協力を得た。</p> <p>③ 講演を引き受けたり、視察を受け入れたりすることで、国や有識者との意見交換の機会を得て、ドローン運行に対する課題等を発信し規制緩和を働きかけている。これまでの実績から国のドローンに関するワーキンググループに招聘され、一部規制緩和が認められ、省人化による運営コストの削減が実現された。</p> <p>【主な成功要因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 国の事業を活用：経済産業省や国土交通省等の国の制度を積極的に活用することで、一般財源の持ち出しを圧縮し、庁内の合意形成を円滑に実施し事業の推進力を高めている。 ● <u>外部専門人材の活用：外部専門人材が有する経験や知識等を活用し、技術的な課題や関係者との交渉を進めることで、事業の推進力を高めている。</u>¹⁰
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 首長が積極的に情報収集を図っている姿勢を示している。その姿勢に倣い、職員も道内外含め、他自治体と情報交換を行い、事業推進に活かしている。 ● 全国に先駆けて様々な事業を展開することで、全国的に注目され認知度向上の効果や補助金の獲得に繋げている。

⁹ マニュアル本編「4.1.1 自治体内での実施体制の構築」の表 4-2 に掲載

¹⁰ マニュアル本編「4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）」の表 4-4,表 4-5 に掲載

地域主体のコンソーシアムで 11 億円を地域に還元	
先進的事例2	山梨県山梨市
所属部局	環境課
地方創生上の課題	「2030年までにLED等の高効率照明の100%普及」(政府目標)、「国内主要メーカー蛍光灯・水銀灯器具の製造中止」による公共施設のLED化
概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 山梨市が保有するLED化されていない照明灯約18,000個をPFI事業により一括更新。短期間(2年間)に一括して行うことにより早期の環境面向上や省電力化による電気代の削減が期待される。年間850 t-CO₂の脱炭素効果、及び4,850万円の光熱費削減効果を見込む。 ● PFI事業は地元会社が受注し、地域金融機関が融資。地域内の経済循環に寄与。
取組の経緯	これまでは各部局で管理していた照明を効率の観点から一括で更新、維持管理することにした。事業規模の観点から、市有照明の維持管理は、PFI事業を活用した。
具体的な取組内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 山梨市が保有するLED化されていない照明灯約18,000個の一括更新をPFI事業により実施。 ● PFI事業の方式としては、BTO方式(Build Transfer and Operate)を採用。事業者が、対象施設の設計、施工から、その後10年間の維持管理業務¹¹まで実施する。 ● ローカルPFIのコンセプトに沿い、「地域循環経済圏」の主旨に沿った事業とすることを目的の一つとしており、評価基準に地域貢献の評価項目を設定。 ● 結果として、地域で設立された合同会社が事業を受注。地域の金融機関による融資もあり、ほぼ地域内関係者で完結した取組となっている。 <div style="text-align: right;">  </div>
推進体制	<p><体制図></p>  <pre> graph TD subgraph Yamaguchi_City [山梨市] A[関係部局 約20課] -- "情報取りまとめ等調整" --> B[環境課] end B -- "発注" --> C[山梨市あかりメンテ合同会社] subgraph Akari_Company [山梨市あかりメンテ合同会社] D["PFI事業 ・ LED化工事 ・ 維持管理 等"] end subgraph Yamaguchi_Bank [山梨中央銀行] E["グリーンローンを 発行し事業融資"] end E -- "融資" --> D </pre>

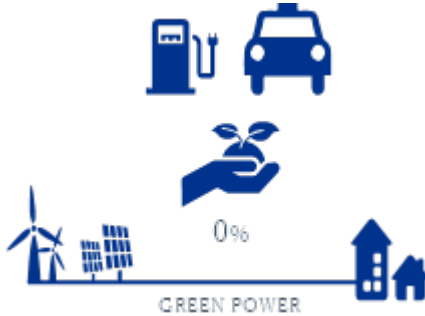
¹¹ マニュアル本編「5.3.3 事業期間を検討する」の参考事例に掲載

	<ul style="list-style-type: none"> ● 発注者：山梨市 ● 受注者：地域の電気工事事業者 5 社により山梨市あかりメンテ合同会社を SPC（特別目的会社）として設立し、事業を受注。 ● 融資：地域の金融機関である山梨中央銀行がグリーンローンの契約により、11 億円を融資。PFI 事業によるグリーンローン活用は県内初の試み。 												
<p>事業効果・指標</p>	<p>【市役所で得られる事業効果（見込み）】</p> <table border="1" data-bbox="395 479 1394 633"> <thead> <tr> <th>指標</th> <th>更新前</th> <th>更新後</th> <th>効果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年間 CO₂ 排出量</td> <td>1,250t-CO₂</td> <td>400t-CO₂</td> <td>▲850 t-CO₂</td> </tr> <tr> <td>年間光熱費</td> <td>7,150 万円</td> <td>2,300 万円</td> <td>▲4,850 万円</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● その他の効果として、一括更新により上記効果が毎年得られることは大きなメリット。これまでは、照明の切替を、各部局で施設ごとに予算を確保していたが、その方法では早期に全てを更新することは難しい。一括更新により、短期間の切替完了が可能になった。 ● 一括更新により作業を集約することで、作業量削減を図ることが可能になり、人件費削減に繋がる。 <p>【地域で得られる効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事業を地域事業者が受注することで、事業費約 11 億円が地域に循環。 ● 合同会社に 5 名程度の雇用増加。本事業のような長期期間の業務は、人を追加雇用する意思決定が可能。 ● 地域事業者の技術力向上に繋がり、企業の成長に寄与する機会になる。 	指標	更新前	更新後	効果	年間 CO ₂ 排出量	1,250t-CO ₂	400t-CO ₂	▲850 t-CO ₂	年間光熱費	7,150 万円	2,300 万円	▲4,850 万円
指標	更新前	更新後	効果										
年間 CO ₂ 排出量	1,250t-CO ₂	400t-CO ₂	▲850 t-CO ₂										
年間光熱費	7,150 万円	2,300 万円	▲4,850 万円										
<p>事業推進上の留意点</p>	<p>【苦勞した点】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 市として新しい試み、かつ規模の大きさから、周囲の合意を得ることに苦勞。 ② あらゆる関係者にとって経験のない事業であり、関係者ごとに注視する点が異なるため、細かい制度設計や事業推進における認識合わせや調整に苦勞。 <p>【課題の克服】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>自治体職員の知識向上のため、有識者（国交省の PPP サポーター）に相談し、情報収集を行う¹²</u>。関係者に対して丁寧に説明を行い、合意形成を図った。 ② 関係者間の認識齟齬を作らないことが重要。協議する場を逐一設ける。また、地域の関係者で完結しているため、顔を合わせたコミュニケーションを気軽に取れる点が良い。 <p>【主な成功要因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 行政内の主導者：照明の LED 化は全部局に係る喫緊の課題という認識があった。 ● 行政の内部連携：旗振り役を一つの部局が担うことで、全庁的なコスト削減に寄与。 												

¹² マニュアル本編「4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）」の参考事例に掲載

	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元企業との連携：地域事業者が受注することで、関係者間の対面でのコミュニケーションを図る。 ● コンセプト：ローカル PFI、地域循環経済圏 <p>【留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本事業は、自治体が大枠を設計して発注し、詳細な設計は受注者が実施する「性能発注」であった。大枠の設計の誤差が大きい箇所があったため、受注者が詳細設計を実施する際に余分な労力を要す。大枠の設計であっても、誤差を可能な限りなくす努力が必要。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備台帳のデジタル化 <p>これまで、照明設備の管理方法が紙ベースの台帳かつ部局ごとの管理であり、全庁的に統一できなかった。そのため、<u>設備管理をデジタル設備台帳に集約し、事業者、行政担当者の誰でも簡単に確認できるような全庁統一の管理システムの導入¹³</u>を図る。</p>

¹³ マニュアル本編「5.3.1 事業内容を検討する」の参考事例に掲載

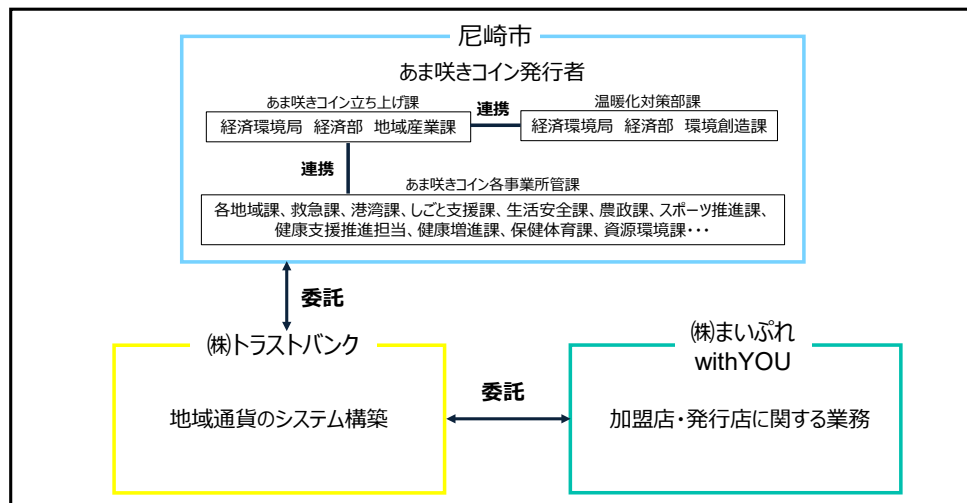
SDGs 地域通貨で CO₂ 削減と 4.7 億の経済効果を同時実現	
先進的事例3	兵庫県尼崎市
所属部局	経済環境局 経済部 地域産業課／ 環境部 環境創造課
地方創生上の課題	SDGs 達成に関する地域活動の見える化及び活動促進
概要	<p>SDGs 達成に資する地域活動の見える化し、評価・応援する仕組みをつくり、活動を促進していくツールとして、尼崎経済の活性化に繋げている。そのため、脱炭素に繋がる取組を行った市民に、コインが還元される仕組みも構築している。(下記の取組内容参照)</p> <p>＜あま咲きコインとは＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SDGs の達成に繋がる行動で、あま咲きコインが貯まる。 ● 尼崎市独自の電子地域通貨で、専用アプリ・カードを利用して、市内取扱加盟店で1ポイント1円として利用できるキャッシュレス決済サービス。
取組の経緯	あま咲きコイン構想時は、尼崎市でポイント制度(未来いまカラダ、クールチョイス等10種類程度)が乱立しており、それらを統合するところからスタートした。また、コロナ禍で停滞する市内経済の活性化を図ることも求められていた。
具体的な取組内容	<p>2023年12月現在、まちで学ぶ(市;17事業)、行動を変える(市;32事業、協賛;7事業)、健康を考える(市;37事業、協賛;3事業)、お買い物で(市;9事業、協賛;8事業)を実施している。(参照:SDGs 行動であま咲きコインのためよう)</p> <p>上記のうち、EVカーシェアの利用(市内のステーションでEVカーシェアを利用する毎に付与)、CO₂フリー電気の選択(CO₂フリー電気を契約し、1カ月利用する毎に付与)、省エネ家電(空調・冷蔵庫)買い替え¹⁴(例示;空調を省エネ基準達成率100%以上(目標年度2027年度)等の機種へ買い替えた場合に付与)等*の事業では、脱炭素に寄与した取組を行っている。</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>*: 脱炭素の間接的な事業として、環境学習イベントへの参加(あまがさき環境オープンカレッジで主催もしくは企画された環境学習イベントへの参加に対して付与)、生ごみ処理機・剪定枝粉碎機等購入費補助(生ごみ処理機等を購入した場合に付与)も行っている。</p>

¹⁴ マニュアル本編「5.3.1 事業内容を検討する」の参考事例に掲載

推進体制

尼崎市と 22 事業者が本事業を実施している。

<連携図¹⁵>



<役割>

- 尼崎市：あま咲きコインのポイント付与となる事業（SDGs 達成に繋がる行動促進事業）の実施、あま咲きコインの発行者
- 株式会社トラストバンク：電子地域通貨のシステム構築
- 株式会社まいぷれ withYOU：加盟店に関する業務（加盟店へのフォロー、加盟店獲得含む）、発行店に関する業務（発行店へのフォロー、発行店獲得含む）

事業効果・指標

【2022 年度の脱炭素の効果・指標】^{16,17}

項目	目標		実績	
	件数	ポイント	件数	ポイント
EV カーシェア	480	96,000	10	2,000
CO ₂ フリー電気	100	90,000	25	22,500
省エネ家電買い替え	220	625,000	273	880,500

上記分の CO₂ 削減量を 77,360kg と算出している。

(参考情報)

- 加盟店 1,250 店舗以上（令和 4 年度末時点）→約 1,400 店舗（令和 5 年度 2 月末時点）
- 累計ポイント発行数 42 億ポイント以上（令和 4 年度末時点）→70 億ポイント以上（令和 5 年度 2 月末時点）

¹⁵ マニュアル本編「4.1.1 自治体内での実施体制の構築」の表 4-1 に掲載

¹⁶ マニュアル本編「5.3.2 目標を設定する」の参考事例に掲載


¹⁷ マニュアル本編「5.3.5 PDCA サイクルを回す」の参考事例に掲載

	<p>【地方創生上の効果・指標】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>指標</th> <th>目標</th> <th>実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ユーザー数</td> <td>10 万人^{※1}</td> <td>11.5 万人^{※2}</td> </tr> <tr> <td>SDGs ポイントの総発行数</td> <td>600 万ポイント</td> <td>1,041 万ポイント^{※3}</td> </tr> <tr> <td>流通ポイント数</td> <td>設定なし^{※4}</td> <td>2,286,908 千ポイント^{※5} 4,248,186 千ポイント^{※6}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：尼崎市人口 45 万人 ※2：2023 年 11 月現在（市外登録者を含む） ※3：2020 年度から 2022 年度までの発行累計数 ※4：交付金額や給付金活用の有無によって、キャンペーンの規模が左右されることなどにより目標設定ができないため ※5：2022 年度流通ポイント数 ※6：2020 年度から 2022 年度までの累計数</p> <p><その他の効果実績：対象期間は 2020 年 10 月～2021 年 3 月の 6 か月間></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 経済効果：4.7 億円（尼崎市内） ● 付加価値誘発額：2.4 億円 ● 就業者誘発数：38 名（尼崎市内） 	指標	目標	実績	ユーザー数	10 万人 ^{※1}	11.5 万人 ^{※2}	SDGs ポイントの総発行数	600 万ポイント	1,041 万ポイント ^{※3}	流通ポイント数	設定なし ^{※4}	2,286,908 千ポイント ^{※5} 4,248,186 千ポイント ^{※6}
指標	目標	実績											
ユーザー数	10 万人 ^{※1}	11.5 万人 ^{※2}											
SDGs ポイントの総発行数	600 万ポイント	1,041 万ポイント ^{※3}											
流通ポイント数	設定なし ^{※4}	2,286,908 千ポイント ^{※5} 4,248,186 千ポイント ^{※6}											
住民や地域内企業との連携した取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 住民との連携 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 「サポーター制度¹⁸」、「SDGs キッズ・ジュニアサポーター制度」によるあま咲きコインの推進地域内企業との連携 ✓ 本事業での連携：地元企業である株式会社まいぷれ withYOU ✓ アプリダウンロード促進：通信事業者の協力 ✓ 加盟店普及促進：保険会社の協力 												
事業推進上の留意点	<p>【苦勞した点】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 導入時は加盟店開拓が難航し、利用者が増えない。 ② SDGs ポイントの理解が得にくい。 ③ SDGs ポイント付与時に各課が付与しやすいような方法を検討する必要があった。 <p>【課題の克服】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 地元企業による営業、コロナ給付金での活用。 ② 地道な周知（全庁向け説明会 3 回開催、個別所管問い合わせ対応 30 回以上）。 ③ 各課で対応した結果、ポイント付与メニューが出揃った。 <p>【主な成功要因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 行政内の主導者：市長の旗振りのもと事業を実施。 												

¹⁸ マニュアル本編「4.1.3 地域での合意形成」の表 4-6 に掲載

	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>行政の内部連携：担当課が他の課への周知を地道に行い、全庁的な活用を広げる。</u>¹⁹ ● 地元企業との連携：地元密着でフットワークが軽い事業者と関係性を構築。 ● コンセプト：複数ポイントの統合を見据えて電子地域通貨を導入。「使えば使うほどまちが元気になる通貨」として地元を応援するツールであることを周知。 <p>新しい取組：発行店の事業により、市のみならず地元企業等があま咲きコインを発行できる仕組みを構築した。</p>
その他	<p>加盟店へ電子地域通貨の導入が進んだ要因</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現状手数料なし。 ● chiica の場合、アプリや QR 掲示のみで対応可（専用端末の導入の必要性がない）。

¹⁹ マニュアル本編「5.3.1 事業内容を検討する」の参考事例に掲載

「とっとり市民電力」の設立による雇用創出と 93 億円の域内還元	
先進的事例 4	鳥取県鳥取市
所属部局	経済観光部経済・雇用戦略課スマートエネルギータウン推進室
地方創生上の課題	地域の雇用創出
概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 鳥取市と鳥取ガス株式会社の共同出資により、地域新電力会社である株式会社とっとり市民電力を設立。 ● 5名の雇用を創出するとともに、これまで地域外へ流出していた電気代約93億円（事業開始時からの累計）を地域に取り戻し、新たな地域内経済循環が創出されている。
取組の経緯	<ul style="list-style-type: none"> ● 2010年頃、リーマンショック等の影響により、鳥取市内の雇用情勢が非常に悪く、回復の兆しが見えない厳しい時期であったため、新産業を生み出し、雇用を創出する必要があった。その中で成長産業であるエネルギー事業に焦点を当てた。 ● 2013年度～2014年度に、総務省の分散型エネルギーインフラプロジェクトにおいて、地域新電力の立ち上げを検討し、2015年8月に鳥取ガス株式会社と鳥取市の共同出資により、株式会社とっとり市民電力を設立した。 <div style="text-align: center;">  </div>
具体的な取組内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 株式会社とっとり市民電力は、地域の電力会社として、地域内経済循環の促進を目指し、地域電源開発や電気の売買等を行っている。主な事業内容は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>小売電気事業</u> 設立当初は、公共施設への電力販売のみであったが、2016年12月からは家庭向け低圧電気を、2017年9月からは法人向け低圧電気の販売を開始した。2021年からは再エネ100%電気の販売も開始している。 ➤ <u>電源開発事業</u> エネルギーの地産地消を目指して電源開発事業に取り組んでおり、また、地域の発電事業者からの電源調達も積極的に拡大。地域の再エネ設備約18,600kWの出力電力を調達している（2023年12月時点）。また、鳥取県域一般家庭の卒FIT電源の買取を実施している。 ➤ <u>その他</u> 鳥取市や地域関係者と連携して地域に根差した取組を多数実施している。例えば、再エネ電源の見える化による環境教育促進事業や、脱炭素先行地域づくりの取組に参画している。

<p>推進体制</p>	<p style="text-align: center;">＜体制図＞²⁰</p> <pre> graph TD A[鳥取市] -- 共同出資 --> C[株式会社とっとり市民電力] B[鳥取ガス株式会社] -- 共同出資 --> C C -- 電力売買契約 --> D[発電事業者
(地域電源)] C -- 電力販売 --> E[地域の電気需要家] </pre> <p>電力販売</p>																																				
<p>事業効果・指標</p>	<p>【脱炭素効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 電源開発や地域発電事業者からの調達により、約 18,600kW の地域の再エネ出力電力を調達している。(2023 年 12 月時点) <p>【地方創生における効果】</p> <table border="1" data-bbox="395 864 1396 1357"> <thead> <tr> <th></th> <th>販売電力量 [MWh]</th> <th>売上高 [千円]</th> <th>従業員数 [人]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 期 (設立～2016 年 7 月)</td> <td>1,438</td> <td>35,463</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第 2 期 (2016 年 8 月～2017 年 7 月)</td> <td>10,721</td> <td>241,413</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>第 3 期 (2017 年 8 月～2018 年 7 月)</td> <td>23,064</td> <td>577,876</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>第 4 期 (2018 年 8 月～2019 年 7 月)</td> <td>35,694</td> <td>913,394</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>第 5 期 (2019 年 8 月～2020 年 7 月)</td> <td>50,249</td> <td>1,210,254</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>第 6 期 (2020 年 8 月～2021 年 7 月)</td> <td>67,811</td> <td>1,497,127</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>第 7 期 (2021 年 8 月～2022 年 7 月)</td> <td>82,976</td> <td>2,131,371</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>第 8 期 (2022 年 8 月～2023 年 7 月)</td> <td>80,006</td> <td>2,731,541</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● とっとり市民電力の売上高（第 1 期：3,500 万円から第 8 期：27 億円）により、新たな地域内経済循環が創出されるようになった。 ● 社員（第 1 期：2 名から第 5 期：5 名）の雇用を創出。 		販売電力量 [MWh]	売上高 [千円]	従業員数 [人]	第 1 期 (設立～2016 年 7 月)	1,438	35,463	2	第 2 期 (2016 年 8 月～2017 年 7 月)	10,721	241,413	3	第 3 期 (2017 年 8 月～2018 年 7 月)	23,064	577,876	3	第 4 期 (2018 年 8 月～2019 年 7 月)	35,694	913,394	4	第 5 期 (2019 年 8 月～2020 年 7 月)	50,249	1,210,254	5	第 6 期 (2020 年 8 月～2021 年 7 月)	67,811	1,497,127	5	第 7 期 (2021 年 8 月～2022 年 7 月)	82,976	2,131,371	5	第 8 期 (2022 年 8 月～2023 年 7 月)	80,006	2,731,541	5
	販売電力量 [MWh]	売上高 [千円]	従業員数 [人]																																		
第 1 期 (設立～2016 年 7 月)	1,438	35,463	2																																		
第 2 期 (2016 年 8 月～2017 年 7 月)	10,721	241,413	3																																		
第 3 期 (2017 年 8 月～2018 年 7 月)	23,064	577,876	3																																		
第 4 期 (2018 年 8 月～2019 年 7 月)	35,694	913,394	4																																		
第 5 期 (2019 年 8 月～2020 年 7 月)	50,249	1,210,254	5																																		
第 6 期 (2020 年 8 月～2021 年 7 月)	67,811	1,497,127	5																																		
第 7 期 (2021 年 8 月～2022 年 7 月)	82,976	2,131,371	5																																		
第 8 期 (2022 年 8 月～2023 年 7 月)	80,006	2,731,541	5																																		
<p>事業推進上の留意点</p>	<p>【苦勞した点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 事業計画の大枠ができた後の計画の細分化・具体化（誰が・何を・いつまでに実行といった内容を決めること）に苦勞。 <p>【課題の克服】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>事業内容の細分化・具体化を図る際は、関係者に丁寧に個別協議することで、着実に前に進めるよう心掛けた。</u>²¹ 																																				

²⁰ マニュアル本編「4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）」の参考事例に掲載

²¹ マニュアル本編「4.1.1 自治体内での実施体制の構築」の参考事例に掲載

	<p>【主な成功要因】</p> <ul style="list-style-type: none">● 行政内部・議会への説明：地域エネルギー会社の設立によって地域外に流出していたエネルギー代金が地域内で循環し、巡り巡って税金として返ってくることを、地域の活性化に繋がることを説明。事業推進部局のみならず、多くの部局がこの視点を持っていたため、承認を得られた。● 行政内の推進部局：先陣を切って野心的な取組を実施することで、数年後に再エネ電気による企業誘致に繋がることや、連動して住民の増加に繋がることを目指している。このような中長期的な効果を見据えて取組を促進している。● 行政の内部連携：連携したい部局に対しては、まずは目的を共有し個別具体的な協議を行うことで、スピードを持って事業を前に進められるよう心掛けた。
--	---

日本初、既存公共庁舎の ZEB 化による脱炭素への貢献	
先進的事例 5	福岡県久留米市
所属部局	環境部 環境政策課
地方創生上の課題	人口減少により地域経済の縮小や労働力の不足が懸念されており、市内での地域経済循環や、公共発注による地元労働力の確保等が課題であった。さらに、個人市民税の減少も懸念され、市の財政確保が課題であった。
概要	久留米市の既存 4 庁舎の ZEB 改修工事を実施している。うち 1 庁舎は既存公共建築 ²² 『ZEB』達成の全国初事例である。 <u>久留米市職員が ZEB チームを結成して調査の実施や予算の獲得に繋げた。</u> ²³ 県外事業者が ZEB 化設計を担当し、工事は地元企業が担当することで、地域における ZEB ノウハウの蓄積と地域経済循環を実現した。
取組の経緯	2019 年 3 月に「久留米市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定し、2030 年までに CO ₂ を 40%削減するという目標を掲げた。目標達成のためには、既存建築物のエネルギー消費量削減が重要であることから、環境部と都市建設部で連携して庁舎の ZEB 化に取り組むことになった。
具体的な取組内容	<p>< ZEB 化の計画・準備 >²⁴</p> <p><u>1 年目</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ZEB^{*1}化改修計画を行う建物を選定。 ● ZEB 化可能性調査実施に向けて福岡県の環境調査補助金と市の予算を確保。 <p><u>2 年目</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ZEB 化可能性調査の対象となる施設を一括調査するため、建築物のエネルギー消費割合が最も大きい空調設備の改修予定施設を調査し、リスト化。 ● ZEB プランナーと共に、可能性調査を実施。 ● ZEB Ready^{*2}を満たすための改修内容の検討、Nearly ZEB^{*3}、または『ZEB』を満たすために必要な再生可能エネルギーの導入量の検討、ZEB 化による CO₂削減量と国庫補助活用等を想定した投資回収年数の試算^{*4}を実施。 <p><u>3 年目</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 設計仕様書の作成、設計業者の公募、詳細設計の実施、ZEB 認証の取得。 <p><u>4・5 年目</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 補助金の申請、施工業者の公募・施工・完成検査、補助金報告書の作成。

²² マニュアル本編「5.3.1 事業内容を検討する」の参考事例に掲載

²³ マニュアル本編「4.1.1 自治体内での実施体制の構築」の表 4-1 に掲載

²⁴ マニュアル本編「5.3.3 事業期間を検討する」の参考事例に掲載

- ※1 ZEB：年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの建築物。
- ※2 ZEB Ready：ZEB を見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建築物。再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から 50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合した建築物。
- ※3 Nearly ZEB：ZEB に限りなく近い建築物として、ZEB Ready の要件を満たし、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物。
- ※4 標準改修（照明の LED 化、老朽化に伴う空調設備の更新（同等能力のパッケージエアコンの更新）の実質負担額が 6,300 万円、ZEB 化改修（以下施工内容参照）は国庫補助金と交付税措置を考慮した実質負担額が 5,400 万円であった。ZEB 化改修の実質改修年数は 6.7 年と試算している。

<ZEB 化 施工内容>²⁵

既存サッシを生かし窓ガラスのみ交換

- 既存のサッシ枠・障子を利用し、窓ガラスを真空ガラスに交換。

全熱交換器導入を含む空調設備の更新

- 全熱交換器で空調負荷を最大限削減するために最適能力の高効率エアコンを導入。
- ガス式空調設備を電気式に更新。

2 階床スラブの断熱材吹付

- 2 階の床の裏側にウレタン系断熱材（不燃）を 35mm 吹付。

照明設備の更新（LED・人感センサー）

- 蛍光灯を高効率 LED に付け替え。
- 照度センサ、人感センサを導入。
- BEMS（ビル・エネルギー管理システム）により用途別エネルギー使用量、部屋別空調使用量を把握して使用人数・時間の変化に合わせて省エネ対応。
- 調光機能付きの人感センサを導入。
- 執務室の照明の明るさをタブレットで設定可能。
- 消し忘れ防止のため 18 時 30 分に自動消灯。

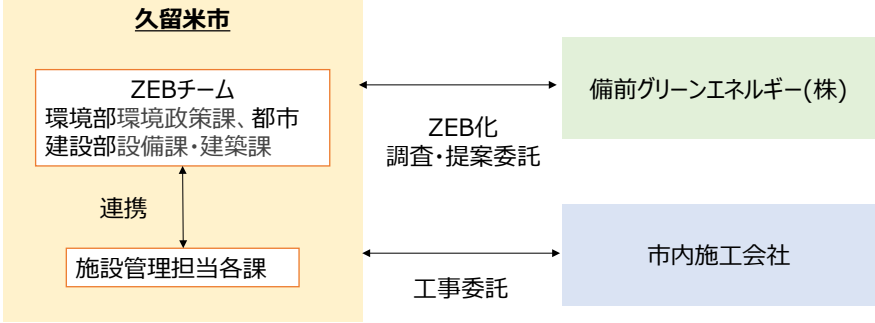
太陽光発電パネルと蓄電池の新設

- 52.1kw の太陽光発電、89.2kWh の蓄電池を設置。
- 環境部の公用 EV 車は太陽光の余剰電力で充電。
- 太陽光発電によって創られたエネルギーは庁舎にて使用し、余剰分は売電。

<ZEB 化改修後の運用改善>

- BEMS でエネルギーの無駄を把握し、窓開けの禁止、照明センサの設定（机

²⁵ マニュアル本編「5.3.1 事業内容を検討する」の参考事例に掲載

	<p>上 500 ルクス目安)、照明スイッチの設定変更、外灯等の LED 化等を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光・蓄電池の運用改善のため、ピークカットの設定、建物への積極的な放電、大雨・台風を想定した通常下限 25%減、災害時は 100%充電の徹底。
<p>推進体制</p>	<p>久留米市役所職員と県外企業が本事業を推進している。<u>久留米市の環境政策課が音頭を取り、施設管理部局と共に実施。</u></p> <p style="text-align: center;">＜連携図²⁶＞</p>  <p>＜役割＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 久留米市 ZEB チーム（環境部環境政策課、都市建設部設備課・建築課）：ZEB チームによる運用改善の検討と設備担当への助言、マニュアル作り、各部課内でのエコ推進員の設置推進。 ● 久留米市施設管理担当各課：建物自体を管理する施設管理担当課による日常的な設備運用。 ● 備前グリーンエネルギー：ZEB プランナーとして、可能性調査のデータを分析・計算して ZEB 化の提案、実施設計、施工後の BEMS データの評価分析・運用改善提案を実施。 ● 市内施工会社（複数）：電気、機械、建築等の工事を個別発注のもと実施。
<p>事業効果・指標</p>	<p>【脱炭素の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一次エネルギーを 84%削減。 ● 省エネルギーへの取組・工夫により CO₂ 排出量 41%を削減。 ● 再生可能エネルギー利用により CO₂ 排出量 44%削減。 <p>【地方創生上の効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 工事を地場事業者が発注し、地域経済循環に貢献。 ● 直近 3 年で約 100 件の ZEB 化庁舎視察を受入。 ● 備前グリーンエネルギー(株)が久留米市内に事務所を設置し、市内外で ZEB 化事業等を実施。

²⁶ マニュアル本編「4.1.1 自治体内での実施体制の構築」の表 4-1、「4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圏内関係、外部専門人材等の圏外関係）」の表 4-5 に掲載

	<p><その他の効果実績></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ZEB 化にかかる 2 億 500 万円の費用のうち、公庫補助金 1 億 3,000 万円（補助率 3/4）を得て、実質負担額 7,500 万円（交付税措置考慮の場合 5,400 万円）として年間コスト削減額は 290 万円となり、6~7 年で回収予定。 ● 小売電気事業者からの電気購入量 72%削減。都市ガス代 99%削減²⁷。 ● 照明設備の消費電力量を 50%削減²⁸。
住民や地域内企業との連携した取組 ²⁹	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>電気、機械、建築の工事を全て個別に発注して工事を実施。</u> ● <u>市内事業者に ZEB 技術を蓄積し、ZEB 化の必要性の認識を向上。</u>
事業推進上の留意点	<p>【苦勞した点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 全面的な ZEB 化改修に施設所管課の職員だけでは対応しきれなかった。 <p>【課題の克服】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ZEB チームが仕様書の作成、スケジュール、工事内容等の作成支援を行った。 <p>【主な成功要因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>トップダウンではなく、ボトムアップで行えるチーム風土。</u>³⁰ ● 環境政策部局と施設管理部局である環境部、営繕部局である都市建設部が改修の計画段階から積極的に連携したこと。 ● 市役所職員で ZEB に関するデスクトップ調査と ZEB 事業者の訪問、ZEB 化施設を見学したこと。 ● 外部事業者からの適切な助言。 ● 自治体内の部門間の壁がなく合理的に検討できること（大きな予算が必要でも費用対効果を考慮して決定が下される）。 ● 既存の建築物でも汎用の技術を活用できたこと。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● 2022 年以降、脱炭素の重点対策加速化事業として実施。 ● 久留米市職員は総務省の ZEB アドバイザーに登録済み。 ● ZEB 化のノウハウを生かし、上下水道部の建物、図書館、幼児センター、イベントホール等においても同様の調査を実施。

²⁷ エネルギーから経済を考える経営者ネットワーク会議（2023 年 9 月）「月刊エネ経会議 9 月号 vol221」（<https://enekei.jp/mmc/mailmagavol221-1.html>）（最終閲覧日 2023 年 3 月 6 日）

²⁸ 環境省 ZEB PORTAL「事例紹介 久留米市環境部庁舎」（https://www.env.go.jp/earth/zeb/case/rnw_09.html）（最終閲覧日 2023 年 3 月 6 日）

²⁹ マニュアル本編「4.1.2 自治体外の主体との連携・協力（大学・企業等の圈内関係、外部専門人材等の圏外関係）」の表 4-5 に掲載

³⁰ マニュアル本編「4.1.1 自治体内での実施体制の構築」の表 4-1 に掲載

地域企業と連携し、地域資源の有効活用を考える	
発展的事例1	茨城県かすみがうら市
所属部局	産業経済部 地域未来投資推進課 / 市民部 環境保全課
地方創生上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 市内産業の競争力強化 ● 地域資源を活用した域内経済循環に資する再エネ導入
脱炭素施策に関する現状	<p>2023年5月 ゼロカーボンシティ宣言</p> <p>2023年8月 市のバイオマス利活用の可能性を検討するため、市内企業等の参加を得て第1回バイオマスミーティング（勉強会）を実施</p>
改善・推進したい事項	<ul style="list-style-type: none"> ● バイオマスミーティングを通して市内企業と連携したバイオマス事業実施に結び付けたい。 ● バイオマス以外にも、市の産業構造上の脱炭素課題や地域資源の活用方法等、市の脱炭素全般に対して外部の視点からの専門的助言が欲しい。
伴走支援での取組概要（ゴール）	<ul style="list-style-type: none"> ● かすみがうら市におけるバイオマス事業の計画を作成。 ● 「地方創生×脱炭素」の理念・方針・対策例を理解し、市が現在作成を進める脱炭素計画に盛り込む。
推進体制	<p style="text-align: center;">＜連携図＞</p> <p style="text-align: center;">＜役割＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● かすみがうら市：会議の開催、運営。 ● 関係者：市のバイオマス事業の可能性を協議。
事業推進上の留意点	<p>【苦勞した点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 専門的知見を持った人材の不足：今後、地域事業者と連携した事業を検討していきたいが、役所内に再エネや事業に関する専門知識を持った者がいない。 2 住民啓発：脱炭素を進めていることを住民に認知してもらい、共に進めていきたいと考えているが、アンケートを実施したところ、住民の環境意識が低いことが判明。 <p>【課題の克服】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 専門的知見を持つサポーターにも入ってもらい、共に協議をすることで、参加者の視点を合わせる。

	<p>2 市の率先行動の重要性を助言。市で率先して投資を行い、住民に見てもらうことで啓発に繋げる。</p>
サポーター	<ul style="list-style-type: none"> ● 産業技術総合研究所安全科学研究部門持続可能システム評価研究グループ 主任研究員 歌川 学 氏 ● 共生エネルギー社会実装研究所 事務局長 木科 大介 氏

脱炭素を通じた地域課題の解決方法を考えてみよう	
発展的事例2	石川県白山市
所属部局	市民生活部環境課ゼロカーボン推進室
地方創生上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 耕作放棄地の増加。 ● 域内では農業が多い一方、付加価値の高い食品加工業が少ない。
脱炭素施策に関する現状	2021年3月 ゼロカーボンシティ表明、第2期白山市温暖化対策推進計画策定 2023年5月 環境課内にゼロカーボン推進室を新設
改善・推進したい事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 「地方創生×脱炭素」の実現に向けてどのような対策が取れるのかの把握。 ● 対策を実施した場合の効果の定量化。 ● 対策を進めていくに当たり、連携する関係者の洗い出し。
伴走支援での取組概要（ゴール）	<ul style="list-style-type: none"> ● 白山市が抱える地域課題を環境省「地域経済循環分析ツール」などのデータを基に丁寧に整理³¹。 ● 地域課題解決に資する脱炭素対策を検討。地域課題解決と脱炭素の効果の大きさから営農型太陽光の導入・展開を検討。 ● 対策を実施した場合の効果の定量化する方法に関する勉強及び定量化。 ● 庁内の横断的な体制を構築するに当たり、連携する部局の洗い出し。
推進体制	<p><連携図（支援内で検討した営農型太陽光事業について）></p> <p><役割></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 白山市：関係部局一体となり、事業に対して情報提供・事業連携等を実施。 ● 事業実施主体：農家や公共機関が主体になり、農場において事業を実施。 ● 地域金融機関：事業へ融資をしてもらえるよう、予め市と連携体制を構築。 ● 地域建設業者：パネル設置、修繕等。予め市から情報提供等を実施。 ● 地域の農場・食品加工業者：電気を購入。光熱費削減や脱炭素電源活用による事業のブランド化を図る。

³¹ マニュアル本編「5.1.2 自治体の基礎情報を把握する」の参考事例に掲載

<p>事業推進上の留意点</p>	<p>【苦勞した点】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 脱炭素推進の予算獲得に苦勞。 2. 庁内連携体制の構築に苦勞。 <p>【課題の克服】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 予算獲得 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 対策を実施した場合の効果を定量的に把握。脱炭素効果だけではなく経済波及効果や税収効果も定量化した。 ✓ 予算要求にあたり他自治体で行っているコツを情報共有した。 ✓ 市の脱炭素計画・ロードマップの作成にあたり具体的な対策も記載することで、市の対策実施の位置づけや必要性を明確化した。 2. 庁内連携体制 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域課題の解決に資するような脱炭素対策を検討し、他部局の課題と絡めることで他部局に自分ごととして捉えてもらえるよう進めた。
<p>サポーター</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 産業技術総合研究所安全科学研究部門持続可能システム評価研究グループ 主任研究員 歌川 学 氏 ● 株式会社価値総合研究所 執行役員 事業統括 山崎 清 氏 ● 株式会社価値総合研究所 ポリシーエンジニアリング事業部 研究員 衛藤 幾満 氏 ● 株式会社価値総合研究所 ポリシーエンジニアリング事業部 研究員 坪金 衛 氏

350年の歴史を持つ錦帯橋を核とする脱炭素施策	
発展的事例3	山口県岩国市
所属部局	環境部 環境政策課
地方創生上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 350年以上の歴史を持つ木造建築の錦帯橋の世界遺産登録を目指しているが、木造建築の担い手が不足。 ● 観光客の滞在時間が短く、より長い時間滞在してもらうための施策が必要。
脱炭素施策に関する現状	<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素に関する施策を打ち出す必要があるが、脱炭素に関する知見のある職員が不足している上、計画に記載がなく予算の確保が困難。 ● 事務事業編の改訂が必要であるが、目標値の設定や施策内容の正当性の判断が困難。
改善・推進したい事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 事務事業編の目標値と内容を見直したい。 ● 現時点で区域施策編の策定予定はないが、今後の策定に向けて目標値設定方法、必要な脱炭素施策の検討、施策効果の算定を行いたい。
伴走支援での取組概要（ゴール）	<ul style="list-style-type: none"> ● 事務事業編の改訂のための支援。 ● 現状把握方法、区域施策編の策定を見据えた目標設定方法の助言を行う。 ● 地方創生ゼロカーボン施策（木質利用促進の取組、サステナブルツーリズムの取組、産官学横断的な取組、事務事業編に記載する各種取組）の検討支援と一部施策を実施。 ● 産官学横断的な取組の第一弾として、山口大学からのサポーターを講師に迎えて岩国市職員を対象とした脱炭素勉強会を実施。
推進体制	<p style="text-align: center;">＜連携図＞</p> <p style="text-align: center;">＜役割＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 環境部環境政策課：事務事業編の改訂、施策の検討、関係各課との情報交換、施策検討のため関係各所へのインタビュー実施、施策実施に際して他部への協力依頼等 ● 総合政策部政策企画課：地方創生視点での連携 ● 農林水産部農林振興課、文化スポーツ振興部錦帯橋課：施策の検討のため

	の情報共有、施策実施可能性の検討
事業推進上の留意点	<p>【苦勞した点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 全4回の支援において、施策の検討の際に関係各課職員との都合が合わず出席が叶わないことがあり、職員の巻き込みに難航。 <p>【課題の克服】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 他課の知見が必要で支援日に職員が出席できない場合には、事前に環境政策課が該当課に聞き取りをして対応。 ● 第1回・第4回支援においては、他課の業務に支障が出ないように意見交換が必要な時間に参加してもらう方法で対応。
サポーター	<ul style="list-style-type: none"> ● 山口大学 大学院創成科学研究科 准教授 白石 僚也氏 ● ランドブレイン株式会社 福岡事務所 兼 本社国土政策グループ 取締役・国土政策グループ長 堀口 悟氏

地元企業・大学と連携して GX の実現を目指す	
発展的事例 4	山口県山陽小野田市
所属部局	企画部企画課
地方創生上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 製造業や重化学工業等の多くの企業が立地しており、既存産業によって経済発展が進められてきた。 ● 脱炭素の潮流の中、既存産業で創出される雇用や経済効果が損なわれることを懸念している。
脱炭素施策に関する現状	<ul style="list-style-type: none"> ● 石炭や石油等の化石燃料を用いたエネルギー産業によって経済発展を図ってきた歴史があり、既存産業の脱炭素化対策が必要であると認識しているが、産業の脱炭素化施策を打ち出せていない。 ● 市の主要産業である製造業が市の CO₂ 排出量の大部分を占めるため、製造業の収益性を損なわないような脱炭素化が課題と認識している。 ● 2023 年、GX 推進指針検討庁内プロジェクトチームを発足し、同年 10 月にキックオフミーティングを行った。
改善・推進したい事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 市の現状把握のために必要なデータとその活用方法の検討、企業ヒアリング等を実施したい。 ● 現在の産業構造を踏まえた脱炭素の基本方針となる GX 推進指針（素案）を 2023 年度中に策定したい。
伴走支援での取組概要（ゴール）	<ul style="list-style-type: none"> ● 市の現況を把握する方法と目標設定の方法について助言を行う。 ● 市の脱炭素の基本方針となる「GX 推進指針」の策定に向け、指針の内容の具体化と、市内の産業構造を活かした脱炭素・地方創生施策の具体化のために専門的知見・経験から助言と情報共有を行う。
推進体制	<p style="text-align: center;">＜連携図＞</p> <p>＜役割＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● GX 推進指針庁内検討チーム：GX 推進指針の策定、具体的施策の推進 ● 庁内他課：GX 推進指針に沿った具体的指針の実施 ● 市内企業・市内大学・山口大学：産官学連携事業の実施

<p>事業推進上の留意点</p>	<p>【苦労した点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 産官学連携施策の検討について：市の特徴として、市内に製造業・重化学工業分野等の企業が所在し、市立大学を保有していることが挙げられるが、産官学が連携して行うことができる脱炭素の取組の検討に難航。 <p>【課題の克服】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 市立大学職員、民間企業・大学教授の経歴を持つ学識サポーター、産官学連携事業経験のある民間サポーターを交えた協議により、産官学連携を行うことにより、企業と大学が得られるメリットを検討し、各自が産官学連携による利益を享受できるように施策を整理。
<p>サポーター</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 国立大学法人 山口大学 大学研究推進機構 大学院創成科学研究科 教授 安部 浩司氏 ● ランドブレイン株式会社 福岡事務所 兼 本社国土政策グループ 取締役・国土政策グループ長 堀口 悟氏

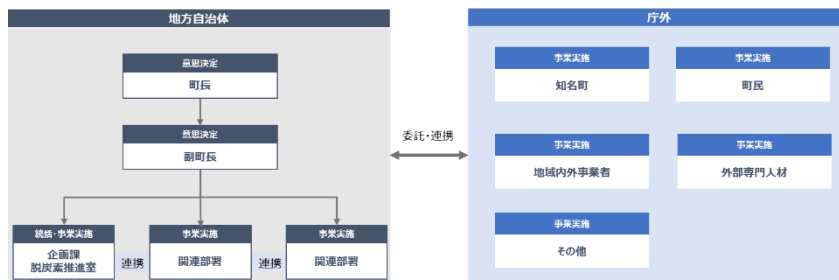
職員のスキルアップを通じた脱炭素事業の推進

発展的事例5	鹿児島県和泊町
所属部局	企画課 脱炭素推進室
地方創生上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 少子高齢化と人口減少（2020年における65歳以上の割合；36.3%） ● 移住やUIターンに伴う住民ニーズの多様化 ● 台風の大型化に伴う生活インフラへの影響
脱炭素施策に関する現状	2016年 和泊町地球温暖化防止実行計画【事務事業編】（改訂版）策定 2022年1月 和泊町ゼロカーボンシティ宣言（気候非常事態宣言） 2022年4月 脱炭素先行地域選定（知名町と連携）
改善・推進したい事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 職員が施策やアイデアを事業化するスキルを習得し、脱炭素事業をはじめ、事業の実行力を高めたい。 ● 施策の実行段階にシフトするにあたり、脱炭素に取り組む意義や必要性を町民や職員、議員に啓発し理解を得たい。 ● 地域課題と脱炭素課題を同時解決する具体的な施策立案のために、外部専門家との討議の機会を得たい。
伴走支援での取組概要（ゴール）	<ul style="list-style-type: none"> ● 脱炭素に関する取組は、人口減少下において、域内経済を維持していくための生産性向上の手段の一つであると整理。 ● 総合戦略における脱炭素事業の位置づけについて討議し、来年度の総合戦略策定に向けて考え方や策定方法を整理。 ● 施策に対する町民の期待の収集、脱炭素に向けた取組との関連性を討議。 ● サポーターによるロジックツリーの考え方や、KPI指標の設定についての勉強会を実施。 ● 脱炭素事業の実行に向けて必要な論点を整理し、具体的なロードマップを作成。（下図）

ロードマップ

推進体制

＜連携図（脱炭素事業の取組について）＞



脱炭素事業の実施に関連する推進体制については、事業に必要なリソースを有する部署を事業ごとに組み合わせる体制を想定している。また、事業に応じて、自治体外部との連携も想定している。なお、関連部署を取りまとめるのは「脱炭素推進室」を想定している。(2024年2月時点)

＜役割＞

- 脱炭素推進室：組織内部の脱炭素関連の取りまとめ役。各事業の計画策定や各関係者との連携を実施。
- 関連部署：脱炭素関連事業に必要な知識の提供や関連団体との連携等を実施。

事業推進上の留意点

【苦勞した点】

① 人材育成

本支援終了後に町役場職員で各施策を自走する際に求められる、プロジェクトのコーディネートスキル等を有する職員を継続的に育成していくことの必要性が確認された。

② 町民への啓発

町独自で実施した「ゼロカーボンシティ町民説明会」において、町民から脱炭素事業の必要性に疑問の声が一部挙がった。脱炭素事業の取組が、町民の生活においてどのようなメリットがあるのかを示す啓発アプローチを再検証した。

③ 官民連携

自治体の規模から、地域内の事業者数や業種が限定的であるため、町外・島外の事業者との連携や、既存の域内事業者の育成が必要になる。

【課題の克服】

- ① 職員向けロジックツリー・KPI 指標設定の勉強会を実施
- ② 人口減少が進む中でも生活水準を維持していくための取組の一環として、脱炭素事業が位置づけられることを提示。今後、防災の観点等から再生可能エネルギーによる自家発電の重要性を説くアプローチを予定。
- ③ 民間事業者の提案を受け入れる体制を整えること。(民間提案制度の導入)

サポーター

- 鹿児島大学 法文教育学域法文学系 准教授 澤田 成章 氏
- 株式会社地域科学研究所 熊本事務所 宮田 真二 氏
- 株式会社地域科学研究所 鹿児島事務所 大賀 菜々 氏

第2章 参考

2.1 成功の5か条

地方創生ゼロカーボンを自治体を実施する上で留意すべき事項を「成功の5か条」として整理しました（表 2-1）。事業実施に当たっては、この5か条を念頭におき、地方創生ゼロカーボンの実現を目指します。

表 2-1 地方創生ゼロカーボン 成功の5か条

第1条	ゼロカーボンがどのように地方創生に繋がるのかを俯瞰的に理解する。
第2条	自身が主体性を発揮した上で、他の部署や地域事業者、外部の専門家と連携する。
第3条	既存技術で定量的な実現見通しを立て、個別施策を立案し、実施する。
第4条	施策の実施にあたっては、補助金等の費用対効果を検討した上で、施策の優先順位をつける。
第5条	計画の進捗に応じた評価と見直しの仕組みを構築し、実行する。

2.2 失敗必至の10か条

本事業における先進的事例の調査や発展的事例を対象とした自治体の支援、有識者からのヒアリング等に基づき、地方創生ゼロカーボンへの取組が失敗に至る条件を整理し、「失敗必至の10か条」として整理しました（表 2-2）。

貴自治体において一つでも該当する事項がある場合、早急に見直しを検討する必要があります。また、定期的な点検をお奨めします。

表 2-2 地方創生ゼロカーボン 失敗必至の10か条

第1条	ゼロカーボンがどのように地方創生に繋がるのかを俯瞰せず、理解しないままに個別施策を進めている。
第2条	地域外のコンサルタントや外部事業者に地域の課題の洗い出しから計画づくりまでを丸投げしている。
第3条	自分の部署だけで、計画を策定している。
第4条	再エネ導入が進んでいると言いつつ、再エネ設備や省エネ対策の発注先のほとんどが地域外の企業となっている。
第5条	地方創生や脱炭素に貢献しない、目立つ見栄えのする施策ばかりを実施している。
第6条	定量的な指標を設けることなく、施策を立案・実施している。
第7条	補助金等の費用対効果を検討していない。
第8条	計画の進捗に応じた評価と軌道修正の仕組みがない。
第9条	未完成の新技术、森林やブルーカーボン等の吸収源を当てにし過ぎている。
第10条	施設更新計画に連動した対策を立てていない。

コラム 1 地域の実践でどのように脱炭素へ貢献するのか

国内外で脱炭素を巡る動きが活発化しています。特に地域脱炭素については、2050年カーボンニュートラルの達成に向けて、国と自治体が脱炭素を主要課題の一つとして位置づけ、あらゆる政策分野において全力で取り組み、様々な支援策を講じています。

地域で実践できる脱炭素対策は非常にシンプルであり、主なものは以下の3つとなります。

- ① 省エネルギー化（EV化、住宅の断熱・蓄熱〔ZEH化〕、産業の省エネ）
- ② 再生可能エネルギーの導入・活用（太陽光・太陽熱・バイオマス・風力・水力等）
- ③ エネルギー転換（脱化石燃料：脱石炭・石油・LNG）

②の再エネポテンシャルは、その大半が経済的には「条件不利」とされた地域に存在しています（図 2-1）。再エネポテンシャルの高い地域において、再エネ導入率を高め、脱炭素の実現に繋げていくためには、地域の実践が非常に重要です。

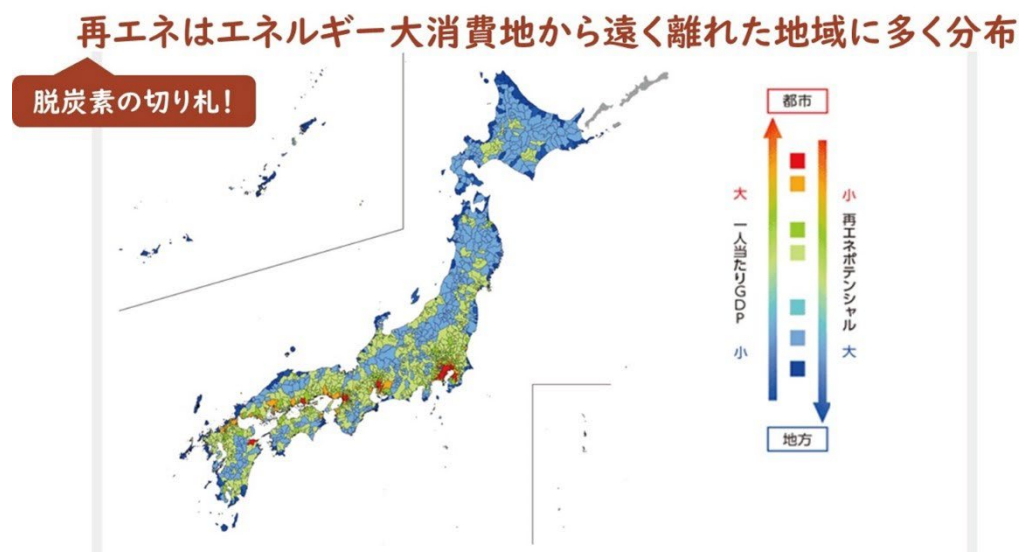


図 2-1 再エネポテンシャルと域内一人当たり GDP³²

³² 環境省「平成 29 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」

(<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h29/html/hj17010303.html>) に一部加筆。

注) 市町村単位の電力エネルギー（太陽光（住宅用、公共系統）、陸上風力、中小水力（河川部）、地熱発電）導入ポテンシャル（設備容量）から年間電力発電量を求め CO₂ 換算。市町村単位の熱エネルギー（太陽熱、地中熱）導入ポテンシャルは熱量ベースを CO₂ 換算。洋上風力については、海上の風速計測地点から最寄りの市町村（海岸線を有する）に対して送電することを想定して、各市町村の風速帯別の導入ポテンシャル（設備容量）から年間電力発電量を求めて CO₂ 換算。市町村の CO₂ 排出量から差し引いて図面を作成。CO₂ 換算に当たり、電力エネルギーは各地域の電力事業者の電力 CO₂ 排出係数（トン CO₂/kWh）、熱エネルギーは原油の CO₂ 排出係数（トン C/GJ）を用いて CO₂ 換算。

コラム 2 再エネと省エネ技術導入で経済成長を実現

多くの先進諸国では、省エネ技術の導入等により、エネルギーの効率化と再生可能エネルギーの比率を高めることで経済成長と CO₂ のデカップリングを進めてきました（図 2-2）。では、日本ではどうでしょうか。

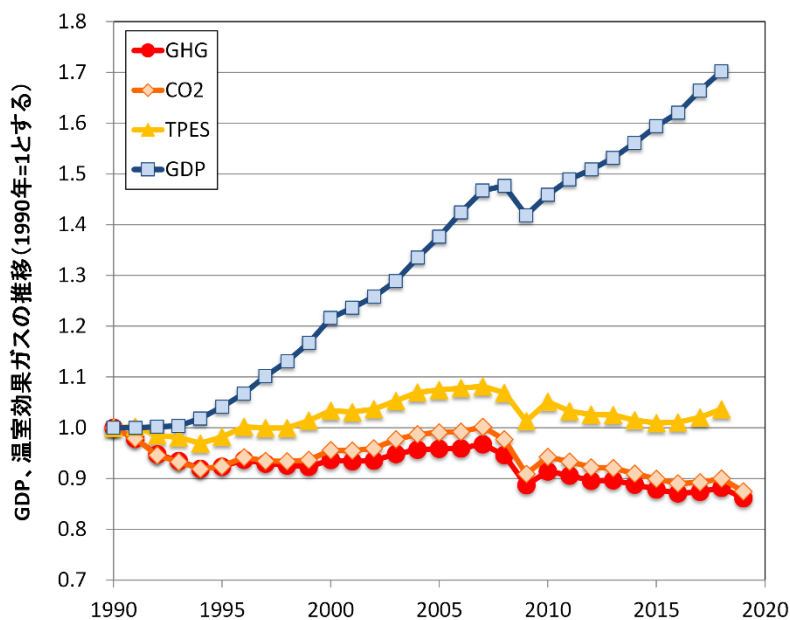


図 2-2 先進諸国等（付属国 I 国³³）の GDP と温室効果ガス（GHG）、CO₂、一次エネルギー供給量（TPES）の推移（1990-2020 年）³⁴

日本は他先進国と比較して、省エネの推進やエネルギー供給、消費あたり CO₂ 排出量の削減について、とても誇れる状況にはありません。国別の「GDP あたりの CO₂ 排出量」の 1990-2019 年の改善率を見てみると、日本は先進国 40 カ国中 40 位（図 2-3）、「GDP あたり一次エネルギー供給」の改善率は、40 カ国中 32 位（図 2-4）です。

ただし、エネルギー効率を高めることにより、大幅な削減ができる余地があると考えられることもでき、大きなビジネスチャンスを見込むことができるでしょう。

³³ 付属書 1 国とは、気候変動枠組条約（FCCC）で規定される先進国及び旧ソ連、東欧諸国を指す。

³⁴ UNFCCC(2022) "National Inventory Submissions 2022" IEA(2021) "World Energy Balances" をもとに 歌川学氏（産業総合研究所安全科学部門持続可能システム評価研究グループ、主任研究員）作成

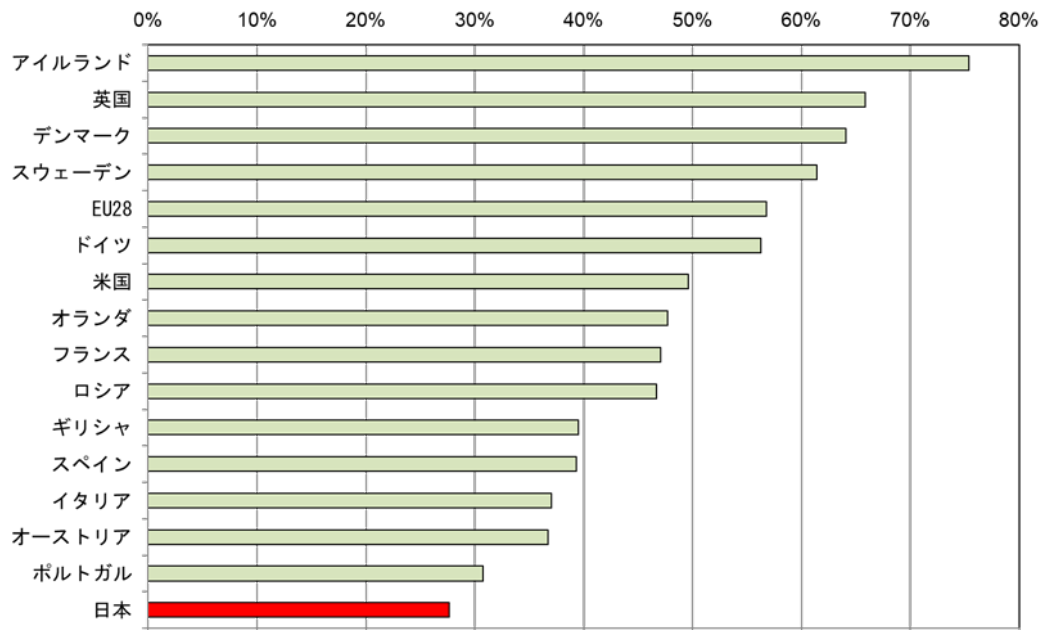


図 2-3 GDP あたり CO₂ 排出量削減率 (1990-2019 年) ³⁵

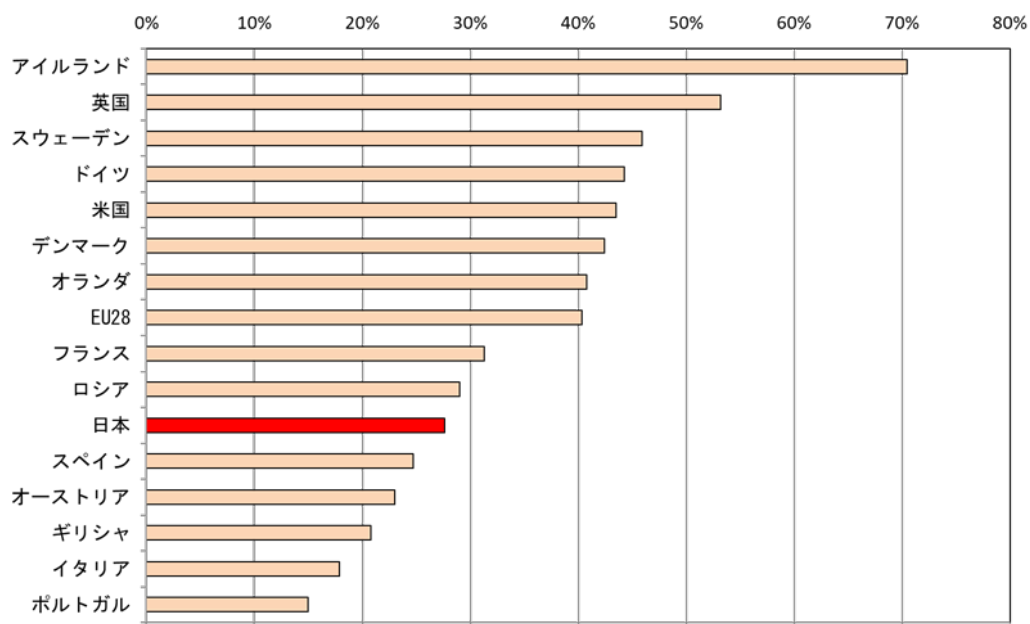


図 2-4 GDP あたり一次エネルギー供給の削減率 (1990-2019 年) ³⁶

³⁵ 「GDP あたり CO₂ 排出量」の 1990 年値と 2019 年値の比較 ((GDP あたり CO₂ 排出量の 2019 年値) / (GDP あたり CO₂ 排出量の 1990 年値) - 1) で算出。UNFCCC(2022)"National Inventory Submissions 2022"、IEA(2021)"World Energy Balances"をもとに歌川学氏 (産業総合研究所安全科学部門持続可能システム評価研究グループ、主任研究員) 作成。

³⁶ 「GDP あたり一次エネルギー供給量」の 1990 年値と 2019 年値の比較 ((GDP あたり一次エネルギー供給の 2019 年値) / (GDP あたり一次エネルギー供給の 1990 年値) - 1) で算出。2019 年の一次エネルギー供給値が得られなかった非 OECD の 10 カ国は 2018 年値で比較。IEA(2021)"World Energy Balances"をもとに、歌川学氏 (産業総合研究所安全科学部門持続可能システム評価研究グループ、主任研究員) が作成。

コラム 3 地域内に資金を回して地域経済を豊かに

地方創生の目標は、「各地域が特徴を活かし、自律的かつ持続的で魅力ある社会を作り出すこと」です。

各地域には、CO₂の排出量がゼロである持続可能なエネルギー、すなわち、再生可能エネルギーに活用できる資源が存在します。また、そのような資源がありながら、地域外（海外を含む）に多額のエネルギー代金を支払い、CO₂を排出する化石燃料を得ている地域も存在します。それは地域経済にとっては大きな損失であり、地域が豊かにならない原因の理由の一つと言えます。

地方創生を進める際には、「地域内で経済を循環させる」という考え方が重要です（図 2-5）。

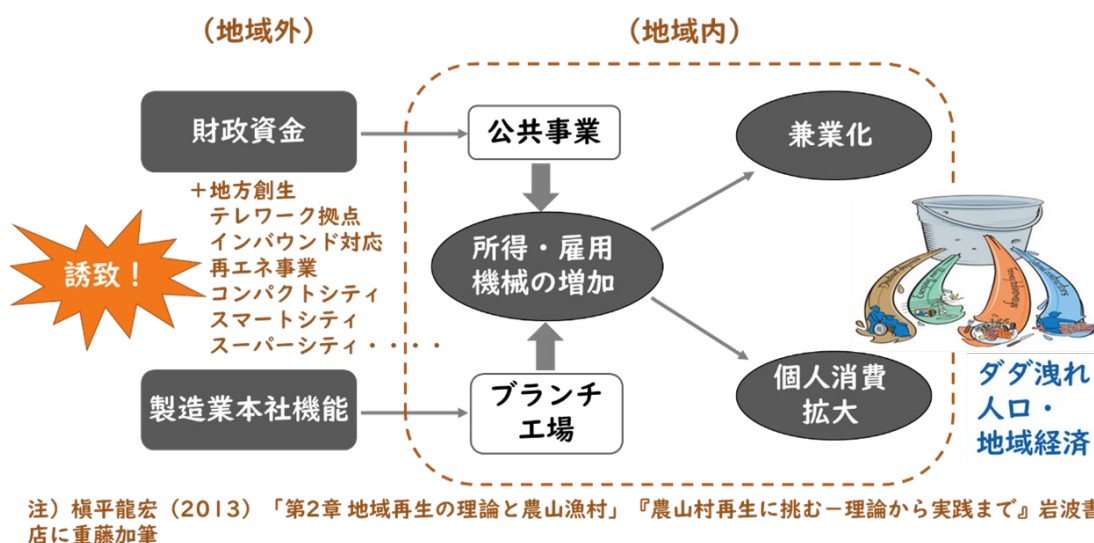


図 2-5 地域内から地域外への資金の流出（概念図）

[参考文献]

槇平龍宏 (2013) 「第 2 章地域再生の理論と農山漁村」 小田切徳美編『農山村再生に挑む—理論から実践まで』 岩波書店

コラム 4 高騰し続ける化石燃料への支払を燃料転換で抑える

図 2-6 は、2020 年 10 月から 2022 年 9 月までの電力市場での取引価格の推移を示しており、全ての需要種別で上昇し続けていることがわかります。その理由の一つは、原料価格の高騰です。日本では、電源構成における天然ガス（LNG）や石炭を燃料とする火力発電の占める割合が非常に高く、天然ガス（LNG）と石炭の価格高騰の影響を大きく受けます（図 2-7）。

また、同様にガソリンや灯油等の価格も高騰しています。複数の国際機関が化石燃料の高騰はしばらく続くとの見解を示しており、化石燃料が枯渇性燃料であることを考えると、今後も化石燃料の価格は上昇していくことが予想されます。

地域レベルで生活や経営コストを圧迫することが見込まれる化石燃料からの脱却を進めていくことは、将来のリスク回避にも繋がります。国際的にも脱炭素社会へと大きくシフトしている時代でもあり、再生可能エネルギーのポテンシャルが高い地域にとっては、燃料転換のチャンスが来たと考えられます。

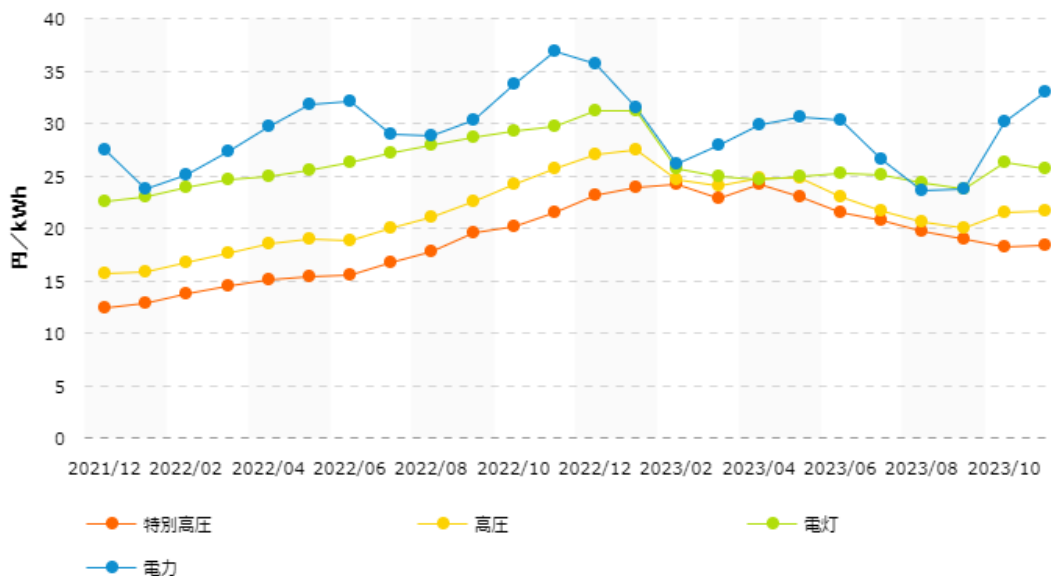


図 2-6 2020 年 10 月～2022 年 8 月の電力市場価格の推移³⁷

³⁷ 「特別高圧」「高圧」は主に法人向けの電力需要、「電灯（低圧）」「電力」は主に家庭・小規模事業者の電力需要を指す。出典）新電力ネットホームページ <https://pps-net.org/unit>

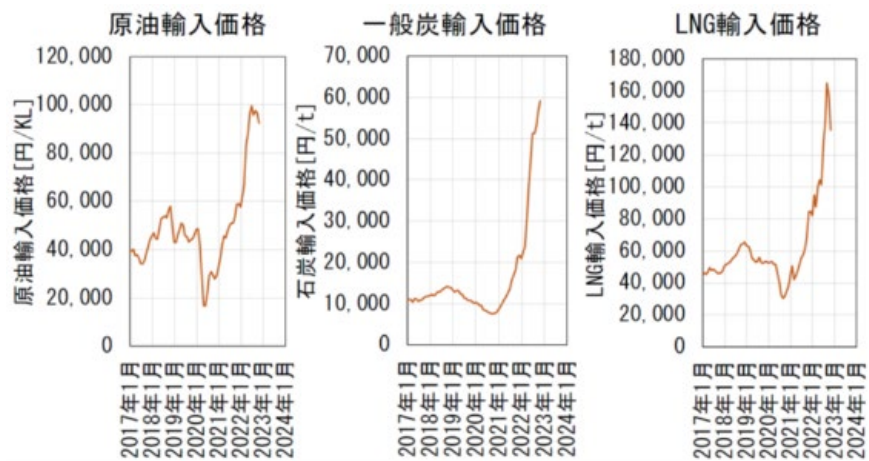


図 2-7 日本の化石燃料輸入価格高騰（予測含む）³⁸

³⁸ 財務省貿易統計、石油連盟石油輸入価格より歌川学氏（産業総合研究所安全科学部門持続可能システム評価研究グループ、主任研究員）作成。

コラム 5 省エネは「我慢と節約」ではなく「生活の質」を高める工夫

脱炭素を進める上で重要な省エネですが、省エネと聞くと、「我慢をして、なるべくエネルギーを使わない、節約のための個人の努力」といったことを思い浮かべる人が多いようです。しかし、省エネの本来あるべき姿は、エネルギーの効率性を改善することにより、投入エネルギーを減らすことを指しており、個人に我慢を強いることではありません。

最近、建築物の「ZEB（ゼブ）化」「ZEH（ゼッチ）化」という言葉を耳にすることが増えてきました。ZEBはNet Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）、ZEHは、Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略ですが、これらが目指す方向性は、なるべく消費するエネルギーを少なくし、必要なエネルギーを建物で創ることで、エネルギー効率性を高め、エネルギー消費量が正味ゼロの快適な建物空間を実現することです（図 2-8）。

地域全体のエネルギーについても同様のことが言えます。例えば、多くの自治体が行っている脱炭素宣言も、「省エネにより、どれだけエネルギー効率性を高められるか。そして、必要なエネルギーを地域資源で創り出し、エネルギー消費量を正味ゼロにしていくことにより、地域経済を豊かにするだけではなく、より快適で住みよいまちにしていこう。」という考え方を基本としています。

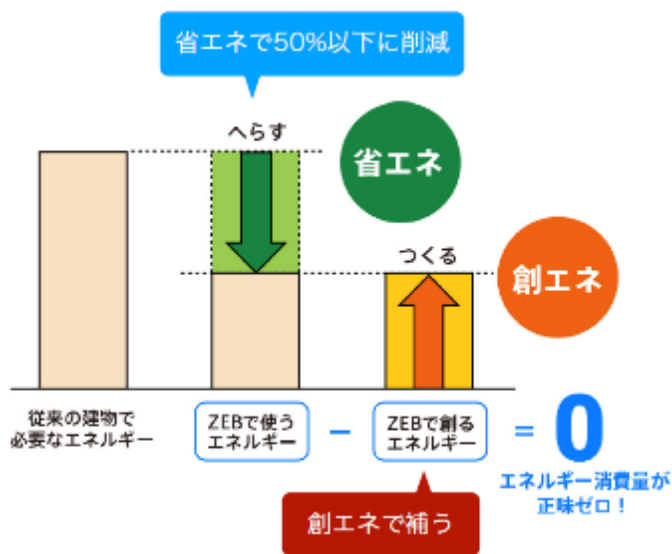


図 2-8 ZEB の考え方

コラム 6 再エネ導入による地域の豊かさ向上と FIT 制度導入の意義

戦前の農村地域は、薪炭を中心としたエネルギーを自給し、都市部のエネルギー供給もしていました。また、農山村の電力供給網の整備が不十分であった 1960 年頃までの農村地域では、地域のために自らエネルギーの電化による生産力の増大と生活文化の向上を進め、自らの手で水力を中心とした電源開発も盛んに行われていました。

戦後の急速な電化の進行と需要増を背景として、エネルギーは地域の手から離れ、他から供給されるもの、という時代が長く続いていました。しかし、温暖化という地球規模の課題を契機として、再生可能エネルギーのポテンシャルを有する地域の未利用資源が改めて見直される時代になりました。

2012 年には、再エネの大幅導入の資金不足を補うために、再生可能エネルギーの固定価格買取 (FIT) 制度が導入され、日本の全発電量における再エネ発電比率は、2011 年度の 2.6%から、2019 年度の 10.3%と大きな伸びを見せました (資源エネルギー庁、2021)。しかし、そのほとんどは太陽光発電であり、各地で開発が進んだメガソーラーの多くは、東京をはじめとした大都市に本社を置く事業者が手掛け、売電収入はその事業者 (あるいは事業に積極的に投資する国内外の投資家) が得る構造になっています (図 2-9)。

FIT 制度の根拠法では、国民負担で導入する目的として、再エネの推進のみならず「我が国の国際競争力の強化及び我が国産業の振興、地域の活性化その他国民経済の健全な発展に寄与すること」が明記されています。再エネ事業を、地域による、地域のための事業としていくためには、まずは地域の再エネを活用することにより、地域のエネルギー自給率を高めていくことが重要です。FIT 認定電源で、売電中心の事業であれば、売電収益がきちんと地域に還元され、その利益を地域の一部ではなく、地域全体で享受できるようにしていくことが肝要です。

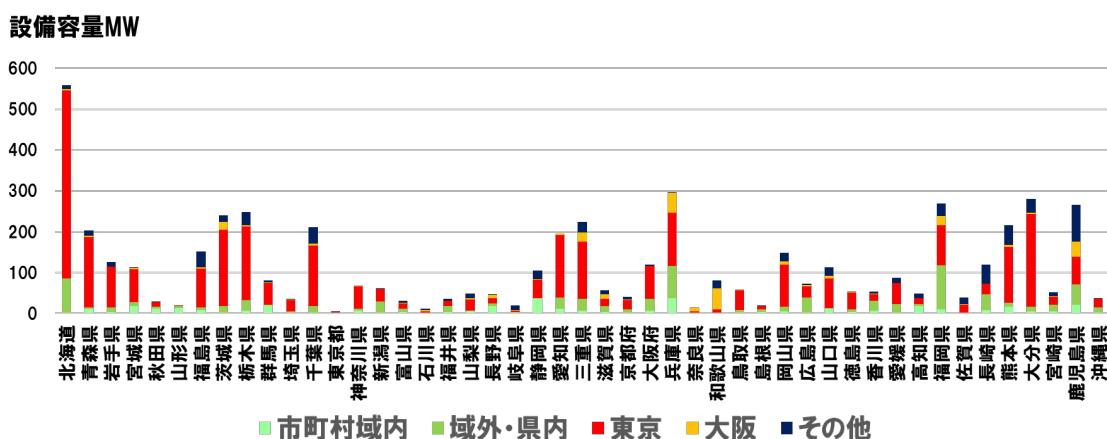


図 2-9 全国のメガソーラーの設備容量に基づく帰属先分布 (歌川・堀尾 2021) ³⁹

[参考文献]

歌川学・堀尾正靱 (2021) 「「ゼロカーボンで栄える関西」の展望と課題」『龍谷政策学論集』10(2), pp99-129

³⁹ 資源エネルギー庁「事業計画認定情報の公表」(2016年) (<https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfo>) のデータを基に、本社所在地を帰属先とし、共同事業の場合には均等分割して作成してある。

コラム 7 外部事業者による再エネ事業は地域のメリットに繋がらない場合もある

再生可能エネルギー利活用事業は、地域づくりを進めていく際の手段となります。

また、太陽光発電等の再エネは、いわゆる「分散型エネルギー」です。天然ガス・石炭等の化石燃料や原子力による発電が出力 50～100 万 kW 台の集中型の発電であったのに対し、メガソーラーやウィンドファーム等では、最大数万 kW 程度であり、エネルギーの消費地近くに分散配置することができるため、地産地消に適切なエネルギーです。地域固有の資源をエネルギーに転換し、地域内で消費することで、地域資源の活用による新産業振興や地域活性化、雇用創出等を通じて、地域内の経済循環効果にも繋がります。

しかし、外部事業者による再エネ事業を委託する際には留意が必要です。そもそも、太陽光・風力・水力といった再エネ発電事業のほとんどは、地域の雇用創出には直結しません。外部事業者がこれらの発電事業を行った場合、地方自治体は固定資産税を得られますが、この税収増は地方交付税の減額に繋がり、地方自治体の総歳入額の増加に繋がらない場合があることに留意が必要です（溝旗 2015）。また、その固定資産税は、減価償却に伴い、年々減少します。バイオマスについても、多くの雇用を創出するとはいえ、地域の関連産業（林業、農業、観光業、加工業等）と連携して相乗効果・波及効果を生まなければ、個別事業の導入だけで地域内での大きな雇用創出・所得向上を見込むことはできません。

このように、外部事業者による再エネ事業は、地域にとっての経済的メリットを生み出さないことがあります。また、環境や景観の破壊、国土の荒廃（地滑り、水害の誘発）、生物多様性の損失等への懸念から、全国的な反対運動に繋がってしまう例も見られるほか、輸入バイオマスに依存する事業の場合には、輸出国での熱帯林の乱開発や生物多様性の損失等の問題に繋がってしまう恐れもあります。さらに、自治体を国内外の環境問題に巻き込むリスクもあることから、自治体は様々なリスクに備えつつ、地域における再エネ事業を地域全体のメリットとなるように検討する必要があります。

[参考文献]

溝旗幹雄（2015）「地方創生を加速する地方歳入の再設計」大和総研経済構造分析レポート，No.30

コラム 8 地域を豊かにする小水力発電事業（岡山県西粟倉村の例）（1）

鳥取県用瀬町別府（べふ）集落にある小水力発電所は、農山漁村電気導入促進法の施行を受けて、1954年に別府電化農業協同組合により建設されました。

中国地方では、最盛期には100カ所近くとなる地域所有の小水力発電所がありました。その背景には、敗戦直後の1948年頃、人々が極度の電力不足による停電に悩まされていた歴史があります（別府電化農業協同組合 2017）。

別府町の小水力発電所の建設には、総工費1,700万円（当時）をかけ、延べ約15,000人の労働者が従事しました。総工費1,700万円のうち、1,300万円は農協理事が田んぼを担保にして借入れ、残りは財産区の山の売却や各家庭からの出資金で確保しました。発電所の建設を指揮したリーダー達は、終戦後に故郷へ帰還した30代の若手を中心に、戦地で得た彼らの技術や経験を結集させ、発電所建設に取り組みました（重藤・堀尾 2018）。

発電所の管理も地域を挙げて行ってきました。発電量は4万～9万kWh/月であり、農繁期には減少するものの、年間を通して水量が多く、中国電力に全量を売電して年間約1,000万円の売電収入を得ていました。建設以来、収入から維持管理費等の必要経費を差し引いた350万円余りを地域に還元し続けてきたことが、別府小水力発電の最大の誇りです。

還元された資金は、防犯灯の設置や、公民館活動、慰労会、運動会等自治会の活動に役立てられています。さらに、道路や生活排水路、農業排水路等の整備、集会所建設の一部支援等の地域活性化にも活用されました。その結果、村の安全や福祉、スポーツや住民同士の交流等が維持されてきました。

その後、FIT制度の導入により、老朽化した発電所を更新・補強し、第2期別府小水力発電所として運転を再開しています（図 2-10）。発電所の更新・補強にかかる総工事費3億円程度は、そのほとんどを電化農協として日本政策金融公庫、鳥取信用金庫、山陰合同銀行から借入れ、さらに財産区からも1,050万円を借り入れて、20年をかけて借入金を返済する計画です（堀口 2021）。さらに、その期間にも売電収入から地域活動への支援金（約600万円）を確保する予定です。



■旧発電所（1954年～2015年）

出力：117kW

導水路長さ：800m

鉛直水塔高さ：12.1m

水量：1.4 m³/s

水車：フランスス双輪水車（イームル工業製）

発電機：三相誘導発電機（明電舎製）

売電：中国電力に全量売電（新旧とも）



■新発電所（2017年～）

出力：134kW

導水路長さ：800m

有効落差：11.7m

水量：1.4 m³/s

水車：S型チューブラ MHK500-1RST

発電機：8P 三相誘導発電機 MIE182-FE4

（水車、発電機とも三井三池製作所製）

図 2-10 別府小水力発電所概要（新発電所は FIT による売電）
（別府電化農業協同組合 2017）

〔参考文献〕

重藤さわ子・堀尾正靱（2018）「第 11 章 農山村における再生可能エネルギー導入と内発的発展」小田切徳美・橋口卓也編著『内発的農村発展論 理論と実践』農林統計出版
別府電化農業協同組合（2017）「別府小水力発電所の歴史」パンフレット
堀口健治（2021）『地域貢献の小水力発電 協調型寡占の打破・コスト下げとともに』筑波書房
ブックレット

コラム 9 地域を豊かにする小水力発電事業（岡山県西粟倉村の例）（2）

中国地方の岡山県西粟倉村にも、電力不足を背景に、1966年に作られた地域所有の小水力発電所（西粟倉村第1発電所「めぐみ」290kW）があります。この発電所設置事業では、発電所から2km上流の吉井川支流及び大海里川から取水し、山中に約1.8kmの導水路トンネルを通してヘッドタンクに貯水したのち、69mの落差を活用して発電するために、村を挙げての大工事が行われました。農業者が電化農業協同組合を設置したものの、維持管理は自治体が行い、年間約1,600万円の売電収入が自治体に入るようになっていました。2004年からは、完全に電化農協から切り離し、完全に自治体所有になりました。建設から44年が経過し、施設の老朽化に対応するため、2010年度からリプレイスの検討を始めました。2012年7月から始まったFIT制度において、設置年が20年以上の既存発電施設本体の更新が対象とされたことから、FIT制度への移行を行うとともに、全額を村の自主財源で確保して工事を行いました。主な改修内容は、水圧管の更新、水車及び発電機・電気設備の更新、発電所建物の新設となり、総工費は3億500万円となりました。

しかし、売電収入はそれまでの年間1,600万円から7,000万円となり、結果として村の財政を潤します。また、発電量は村の世帯の約7割（440世帯分）の年間電力消費量に相当し、今後の村の脱炭素計画を支えるものとなっています。西粟倉村は、その後も、農山漁村地域整備交付金を活用し、農業系観光施設に売電収入から補助すると同時に、災害時の非常用電源としても使えるマイクロ水力「影石水力発電所（5kW）」、特別目的会社となるSPC「あわくら水力発電株式会社」（2018年3月）（図2-11）を立ち上げ、村管理の普通河川で第2水力発電所「みおり」を新たに建設しています。発電規模199kW、総事業費として約5億円（地域金融機関からの借入れと、一般社団法人グリーンファイナンス推進機構や村が出資で事業費を調達）を要しましたが、FIT制度による年間売電収入は4,900万円を見込んでいます。

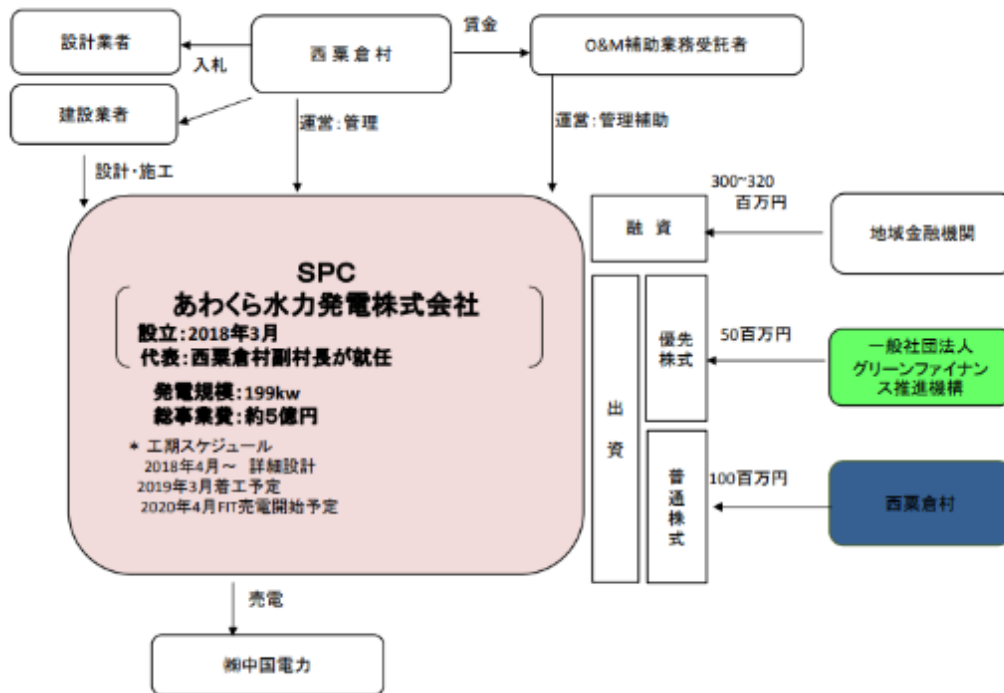


図 2-11 西栗倉村における水力発電事業関係者の構成図

このような大型事業に対して、自治体や地域団体が出資することについては、事業リスクの観点から地域内で反対意見が出されることも多いでしょう。別府発電所と西栗倉村の発電所のリブレイスは、地域にとっては大規模な投資と言えますが、FIT 制度による 20 年の固定価格買取が保証されているからこそ、返済の目途が立ち、将来投資への合意と実施に至っています。また、価格が高騰する化石燃料を今後も使い続ける見通しのまま、自治体として何も手を打たないことの方がリスクだという考え方もあります。

西栗倉村では、地域の水や森林等の公共資産を使って収入を得て、それを地域のために再投資してこそ財政の意味があるとの考え方をもち、自治体主導の再エネ事業を行っています。現在、脱炭素関連の補助事業も多数存在することから、このような補助事業を活用することで建設・設備にかかる初期投資を大幅に削減できます。さらに、自治体に関与することは金融機関等からの事業費借入れの際の信頼確保にも繋がることから、新たに事業を始めるのに絶好のチャンスだといえるでしょう。

コラム 10 地域を愛する住民からみた太陽光パネルの存在（山梨県北杜市の例）

山梨県では、2009年3月に策定した温暖化対策実行計画の中で、パリ協定よりも前に『2050年CO₂ゼロやまなし』を公言し、実行計画に沿った様々な取組を実施してきました。

現場レベルでは、その方向性に共感を持ちつつも、実行計画の評価・検討の際には、2050年ゼロカーボンの実現に向けて具体的に何をしていくのか、また、それぞれの取組が「持続可能」で「人間の福利（well-being）を損なうことなく、2050年以降の世界を生きる人たちの笑顔に繋がるもの」であるべきだという考えが必要との意見が増えています。

その理由を、日照時間が日本一長い山梨県北杜市を事例に考えてみましょう。北杜市は、2004年の合併当初から環境創造都市を掲げ、初代市長による豊かな自然の恩恵を活かし、再エネを増やしていくという方向性のもと、国の太陽光発電事業「北杜サイト」（現在は市営）にいち早く取り組み、FIT制度開始以前から多くの太陽光発電設備を建設しています。

一方で、北に八ヶ岳、西に南アルプス、そして南には富士山が望める北杜市は、観光のみならず、移住希望者にも大変人気のあるまちで、その魅力に惹かれ、移住してきた住民がたくさんいます。地域の景観や環境を愛する住民にとって、突然目の前に現れ、地域にどのような便益をもたらすかもわからない地域外の資本による太陽光発電所には、違和感を抱きました。その結果、自治体への苦情も日を追うごとに増えていきました。

北杜市では、このような状況に対応するため、2019年に「北杜市太陽光発電設備設置と自然環境の調和に関する条例」（通称「北杜市太陽光条例」）を施行し、発電出力10kW以上、または合計出力10kW以上の太陽光発電所を設置する場合には市の許可を得ることを義務付けました。当時、条例整備を担当していた職員によると、「条例化においては、平等原則等を踏まえると、「財産権」を過度に制約できず、行政が民間の事業者をコントロールする難しさがあった」とのことです。また、この地域の状況については、「多くの人が、自分の使っているエネルギーがどこから来るのかなど、ほとんど身近な問題として考えてもいなかったところに、いきなり目の前に太陽光発電所が乱立した、というのがこの地域の状況であり、再エネ土壌を作る時間がなかったといえる。ただし、ここから、地域の太陽光発電所との向き合い方を変えていく必要がある。」との考えを持っており、市としても地域脱炭素に向けて本格的に動き出そうとしています。

地域脱炭素に取り組むためには、まさに自治体が「そこにある再生可能エネルギーは誰のものなのか」「その再生可能エネルギーは、誰がどのように活用すべきか」といった問いに答えていく必要があります。

北杜市では、地域住民グループが行政に先駆けて、木質バイオマス資源を切り口に、県内での低炭素推進のための意識変容と環境基盤を作るべく活動を行っています。その地域住民グループが、山梨県内でCO₂ゼロやまなしを実現するための「ゼロエミやまなし」という団体を2020年4月に設立しました⁴⁰。図2-12のように、CO₂ゼロ・地域循環共生圏やまなしの実現イメージを描き、環境省の地域循環共生圏づくりプラットフォームの構築に向けて、「地域循環共生圏」の創造にも取り組んでいます。この地域住民グループは、2020・2021年度の、環境省「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事業」における活動団体にも採択されまし

⁴⁰ ゼロエミやまなし HP : <https://zeroemi-yamanashi.org/>

た。2022 年度には、事業化支援団体にも採択され、具体的な事業化に向けて、地域にある電源（PV）の地域内での有効活用の検証、地域住民が地域にある資源の豊かさを実感できる仕組みの検討、野立て PV の景観問題に取り組んでいます。

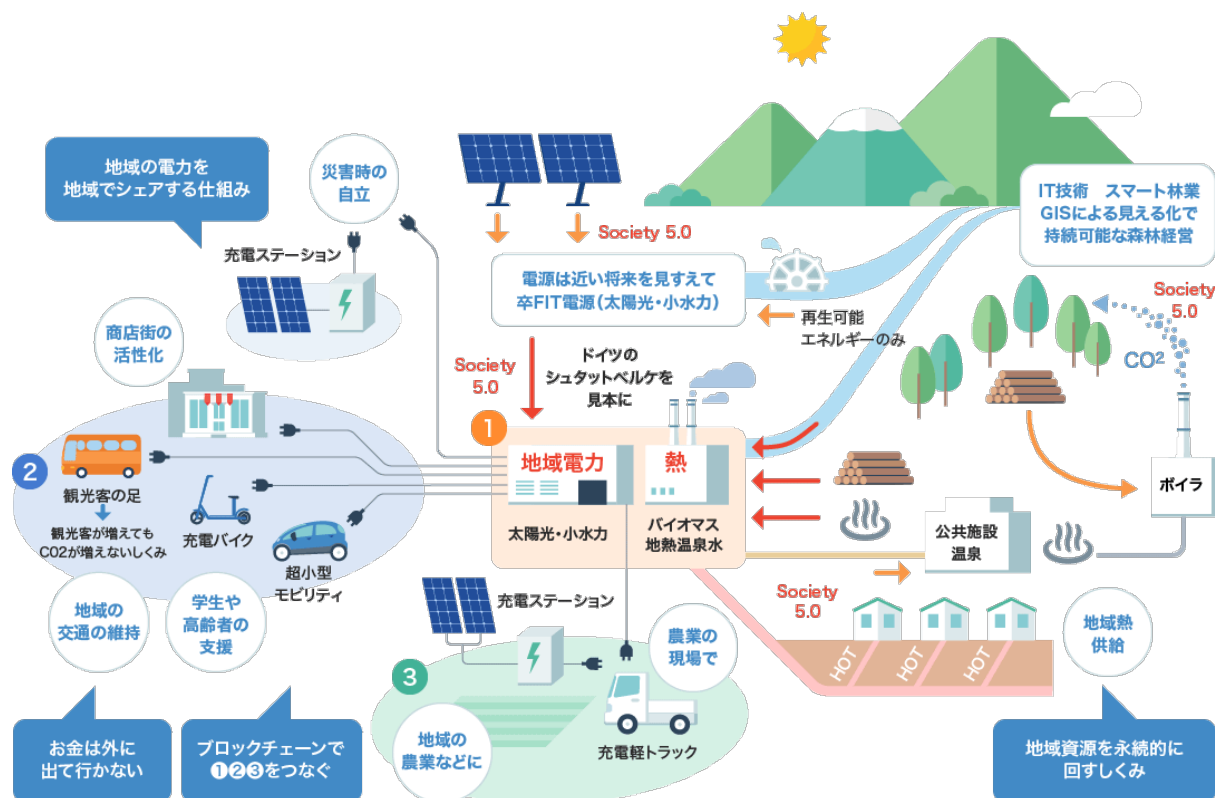


図 2-12 「ゼロエミやまなし」の CO₂ゼロ・地域循環共生圏やまなしの実現イメージ
 (出典：一般社団法人ゼロエミやまなし ウェブサイト (<https://zeroemi-yamanashi.org/>))

また、北杜市は、長野県富士見町・原村とともに、「八ヶ岳観光圏」として国土交通大臣の認定を受けており、同区域を定住自立圏として活動する観光地域づくり法人（DMO）「一般社団法人八ヶ岳ツーリズムマネジメント」を設置しています。

国際的にも持続可能な観光に向けた流れがあることを受け、八ヶ岳ツーリズムマネジメントは、「ゼロカーボン観光」も掲げて観光面からも地域脱炭素を推進しています。

コラム 11 欧州の小規模自治体によるエネルギーヴェンテ（エネルギー転換）に学ぶ

これまで、再エネ事業は環境政策の一環として進められ、全国各地で様々な先進的な取組が行われてきました。しかし、地方創生という観点のみならず、ゼロカーボンという観点で必ずしも十分な効果があったわけではないという事実を認め、その理由を考える必要があります。その理由を考える際には、ヨーロッパの小規模自治体の事例は大いに参考になるでしょう。

例えば、ドイツ・オーストリアで用いられる「エネルギーヴェンテ（エネルギー転換）」という言葉は、再エネへのエネルギー源の転換と CO₂削減の環境的目標だけではなく、地域の生活の質を高め、エネルギーや経済の自立を実現していく、持続可能な地域社会への転換プロセスそのものを指しています。人口が数百～数千人といった小規模な自治体は、地域の経済的な窮状が、エネルギーを化石燃料に頼り、そのすべてを外部から購入する構造によって、大量のお金が域外に流出していることに起因していると気づいたことで、その活路として「カーボン・フリー（二酸化炭素排出量が実質 0%)」、「再エネ 100%」といった目標を掲げる事例が見られるようになってきました。地域の活性化に結び付けながら、各種のエネルギー政策を活発に展開する自治体が多数見られます⁴¹（図 2-13）。

例えば、ライン・フンスリュック郡、メルスドルフ村は、風力発電の地代収入を活用して観光用つり橋を建設し、環境教育にも取り組んでおり、毎年多くの観光客が訪れています。日本では、観光施設まで自動車で行けることが多いですが、この村では、町の中心部（観光案内やレストランがある）からつり橋までは 1km 程度あるものの、徒歩での移動を促しており、その道中に地球温暖化や脱炭素・再エネの重要性について学べるようにパネル等を設置するなどして随所に工夫が見られます（図 2-13）。地域が潤ったことで保育サービスが充実するなど、地域における生活の質の向上にも繋がっています。

⁴¹ オーストリアやドイツのエネルギー自立を通じた持続可能な地域づくりの詳細レポートは、的場信敬、平岡俊一、豊田陽介、木原浩貴（2018）『エネルギー・ガバナンス：地域の政策・事業を支える社会的基盤』学芸出版社、BIOCITY（2021）「オーストリアのエネルギーづくりと持続可能な地域づくり」No.87、的場信敬、平岡俊一、上園昌武編（2021）『エネルギー自立と持続可能な地域づくり：環境先進国オーストリアに学ぶ』昭和堂、などに詳しい。



図 2-13 風力発電の地代収入で、観光用つり橋を建設し、環境教育にも取り組むドイツ、ライン・フンスリュック郡、メルスドルフ村

[参考文献]

- BIOCITY (2021) 「オーストリアのエネルギーづくりと持続可能な地域づくり」 No.87
 的場信敬、平岡俊一、豊田陽介、木原浩貴 (2018) 『エネルギー・ガバナンス: 地域の政策・事業を支える社会的基盤』学芸出版社
 的場信敬、平岡俊一、上園昌武編 (2021) 『エネルギー自立と持続可能な地域づくり: 環境先進国オーストリアに学ぶ』昭和堂

コラム 12 なぜ、欧州の小規模自治体はエネルギー自立施策・事業を進めることができるのか

欧州ではなぜ、小規模自治体がエネルギー自立施策・事業を推進することができるのでしょうか。知見不足や人材不足といった状況は日本と同様のはずですが、それを解決する存在として、同分野に関する専門性を有し、非営利・中立的な立場から地域の関係主体に対して支援を行う担い手「中間支援組織」の役割が大きいようです（BIOCITY 2021; 的場ほか2018・2021）。

欧州では、そのような組織を「エネルギー・エージェンシー」と呼び、EU等が主導する形で、自治体の関連計画の策定や施策の実施・評価等の作業の支援、各種調査、職員を対象にした研修の実施等を通して自治体のエネルギー施策に積極的に関与しています。そのため、自治体は地域の実情を把握した専門的な支援組織から、一過性ではない、継続的できめ細かい伴走支援を得られています。

欧州のケースをそのまま日本に当てはめることは困難ですが、少数ではあるものの地域密着型の中間支援組織も見られるようになってきています。日本の自治体でもエネルギー自立施策・事業支援のために企業との包括連協定の締結や、国や県の人材派遣制度の整備等が進められています。

[参考文献]

BIOCITY (2021) 「オーストリアのエネルギーづくりと持続可能な地域づくり」 No.87

的場信敬、平岡俊一、豊田陽介、木原浩貴 (2018) 『エネルギー・ガバナンス: 地域の政策・事業を支える社会的基盤』学芸出版社

的場信敬、平岡俊一、上園昌武編 (2021) 『エネルギー自立と持続可能な地域づくり: 環境先進国オーストリアに学ぶ』昭和堂

コラム 13 岡山県西粟倉村の挑戦 ～自然を資本とした地域内循環の実現と移住促進～

西粟倉村は、岡山県にある人口 1,300 人規模の小さい自治体です。西粟倉村は、他の自治体との合併の岐路にあった 2004 年、合併をせず、自主自立の村づくりを目指すことを決意しました。そのため、村の約 93%を占める森林のうち、84%を占める人工林を活用することで、50 年先に「百年の森林（もり）に囲まれた上質な田舎」を実現すべく、村ぐるみで挑戦を続けていくことを 2008 年に宣言しました。

ただし、山から木材を出荷していくには山の集約化が必要です。森林組合だけでは進めることが難しく、大きな事業者もいなかったことから、村が主体となって集約化をすることにしました。村が所有者と契約して森林整備を請け負うという仕組みです。この方法で木材の出荷を始めましたが、市場で売ってもあまりお金にならないため、地域の中で付加価値化できる事業者を作らなくてはならず、木材加工事業を立ち上げました。また、これらの事業に参画する人材募集という目的もあり、積極的に移住を促進する施策を展開しました。その過程で生まれたのが、(株)西粟倉・森の学校です。これが、2015 年から村として本格的に取り組んでいるローカルベンチャー育成事業のきっかけとなりました。

再エネ事業に取り組むきっかけは、実は「環境」ではなく、「観光」を通じた地域の活性化でした。ちょうど鳥取自動車道が全面開通する頃でしたが、西粟倉村には雇用もなく、観光施設のブラッシュアップも必要だが、知名度もないため、知名度を上げるために「環境モデル都市」に申請することになりました。

森林の活用、林業・木材加工事業の振興、森林整備によりさらに豊かになる水資源を用いた水力発電や太陽光発電施設の設置等の再エネ事業が「環境モデル都市」に選定され、国からの事業支援を得られるようになりました。これを契機に、地域での理解が進み、エネルギー収入も得られるようになりました。

地域内でのさらなる事業展開を考え、地域内外にどう働きかけようか考えていた 2017 年、SDGs に出会います。「村の取組を端的に表せるのが SDGs だ」という気づきから、2019 年には「SDGs 未来都市（内閣府）」に認定され、村の新しいキャッチコピー「生きるを楽しむ」が誕生しました。2022 年には長く取り組んできた再生可能エネルギー事業を主軸に、2050 年にゼロカーボンを目指す「脱炭素先行地域（第 1 回、環境省）」にも選定されています。

西粟倉村の地方創生ストーリーは、村で豊富にある森林資源の利活用を通じた地域活性化という一本の柱に沿って進められています。また、その過程では、資金と人材が必要になるため、国の認定事業の獲得や移住促進、ローカルベンチャーの育成に力を入れてきました。さらに、西粟倉村のような過疎指定地域では、住民一人当たりの地方交付税が得られるため、移住者が増えるたびに村の収入になります。また、子どもが増えれば保育園や幼稚園が必要になるなど、様々な需要額で地方交付税が入ってきます。

西粟倉村は村全体の経営を考えて、いち早くバイオマス事業や脱炭素に取り組みました。民間事業者任せれば C 材や未利用材のようなものは処理コストがかかりますが、自治体がバイオマスボイラーに初期投資してバイオマスを利用できる仕組みをつくり、地域化石燃料の代替にすることができれば、将来的にも値上がりが見込まれる化石燃料代の削減に繋がります。脱炭素先行

地域にいち早く名乗りを上げたのも、再エネ設備への補助率が高いことに加え、過疎指定地域では、国から借入金の7割が地方交付税で返ってくるなど、村による最終的な投資額に対し、将来的に得られるメリットが非常に大きいと考えたからです。

再エネの導入・活用によって還元された資金を、地域資産の最大化に繋がる事業や移住者促進事業に再投資することにより、地域内での経済循環を高め、住みよい地域にして、移住者をさらに増やしていく、これが西粟倉村の地方創生ゼロカーボンのストーリーです（図 2-14）。

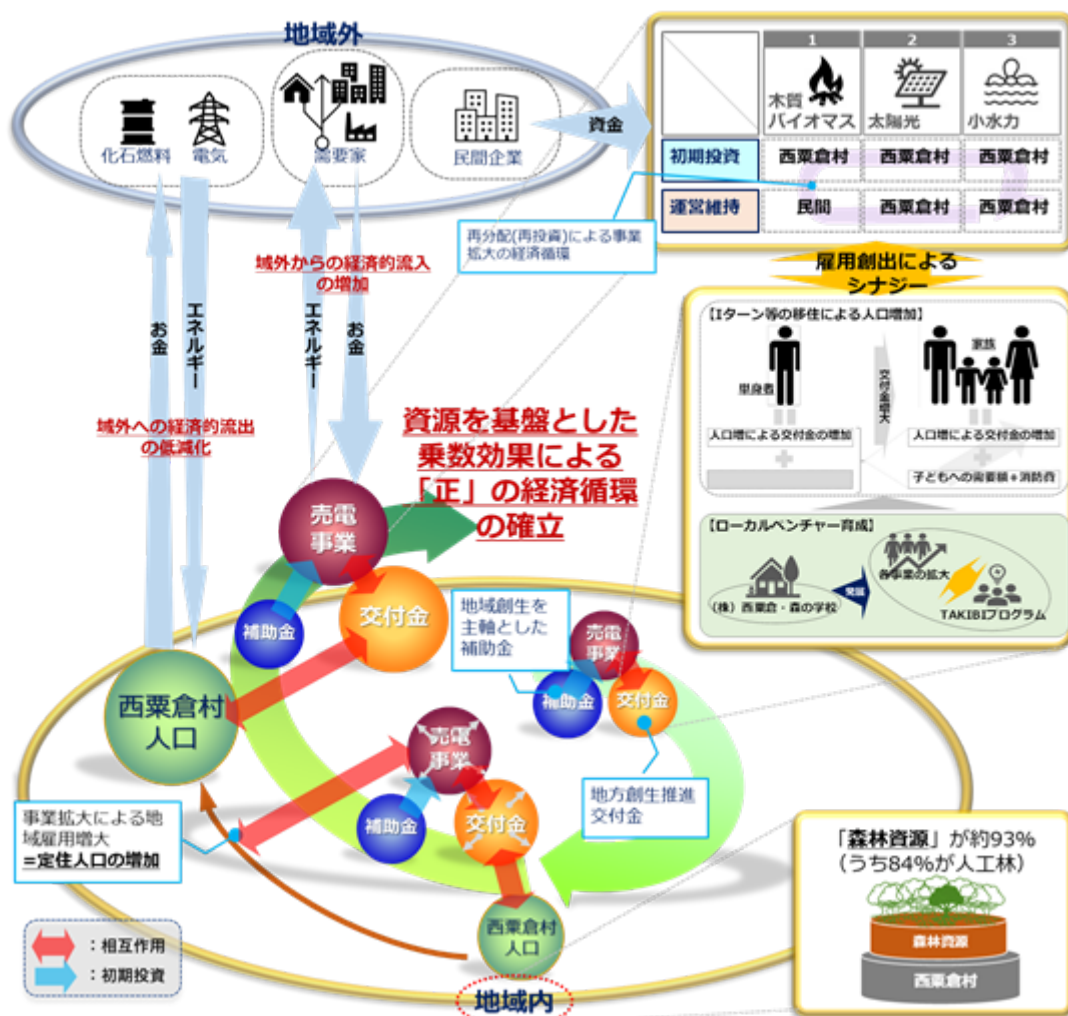


図 2-14 西粟倉村における経済循環のイメージ

コラム 14 「RE ゾーン（再エネ 100%ゾーン）構想」に基づく企業誘致（北海道石狩市の例）

北海道石狩市では、石狩湾新港地域内に再エネ 100%の電力供給を目指すエリア「RE ゾーン（再エネ 100%ゾーン）構想」（図 2-15）に基づく取組や、企業誘致を進めています。新たな産業誘致をすれば、多くの工場や物流拠点が集積されますが、その一方で何も対策を講じなければ、環境への負荷が大幅に増加してしまいます。しかし石狩市は、日本の産業分野においていち早く 100%の再エネ電力供給の構想を立ち上げることによって、データセンターの誘致に成功し、多くの企業から注目される自治体になっています。その結果、グローバル企業が再エネの導入を自社だけではなく取引先に対しても強く求めるようになっていきます。

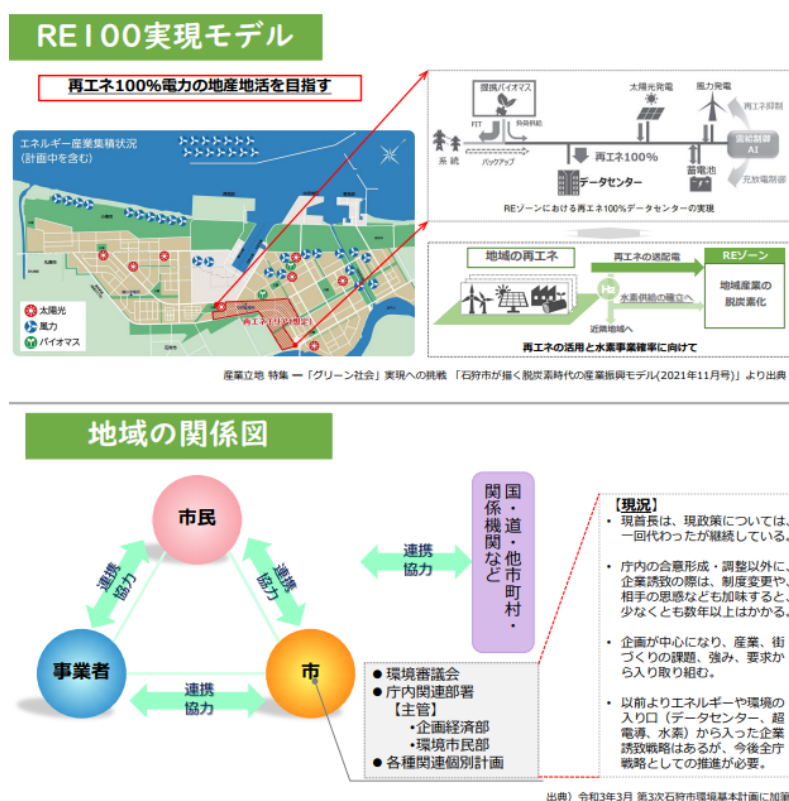
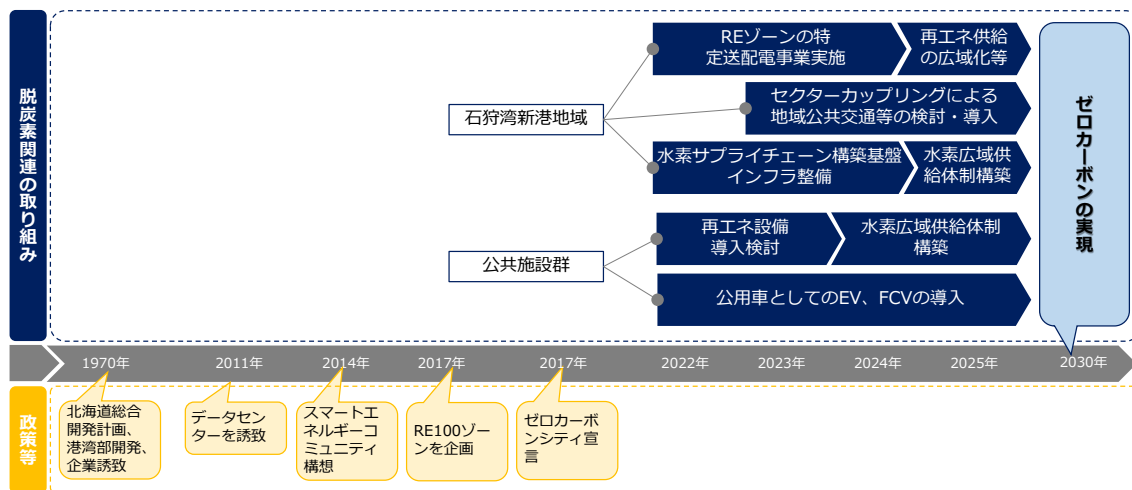


図 2-15 RE ゾーン（再生可能エネルギー100%）構想

石狩市で「RE ゾーン構想」が生まれたのは、石狩市の地域資源、強みが何であるかを市が自ら考え、試行錯誤をしてきた結果です。

石狩市は 1970 年に閣議決定された「第 3 期北海道総合開発計画」以降、港湾を整備して物流の拠点を築き、産業用地を整備するとともに、オイルショックを経て、幅広い都市関連産業を集積してきました。2011 年には、災害リスクの低さや冷涼な気候といった優位性を生かしてデータセンターの誘致に成功しました。その後、2014 年にはスマートエネルギーコミュニティ構想、2017 年には RE100 ゾーンを企画し、ゼロカーボンシティ宣言をすることで、企業から注目されるようになりました（図 2-16）。



出典) 2022.8.9 石狩市長加藤龍幸資料

図 2-16 石狩市の企業誘致・脱炭素の取組

市の担当者は、「REゾーン設置によって、企業にとっての魅力が向上し、企業から選ばれる構造がある。」と分析しています。また、次々に新たな施策に取り組む際の考え方として、「そのときによって、時代の流れ、地域特性にあったものを見定め、取捨選択している。」、また、「時代によって変化することを踏まえ、スピード感のある計画で極力取り組んでいる。」とのこと。ただし、思い描いた通りに進むことは稀です。庁内調整が大変なだけでなく、企業誘致の制度が変わり、相手企業の思惑によっても変わる中、「課題もたくさんあったが、絶対に諦めない。順調にいったことはほとんどない。」と言います。

一方、誘致された企業担当者はこう語っています。

「石狩市は国や北海道からの補助金があるから事業を実施するのではなく、常に自治体としての考えや方針がしっかりしており、その上で事業を実施している。また、担当者を頻繁に交代せず、一貫して取り組んでおり、企業や国にも主体的に働きかけている。さらに、現場で判断し、意思決定も早いため、何のストレスも感じない。」

このように、市の担当者が一貫した考えや方針を持つことにより、新たな施策であっても次々にスピード感を持って進めることができ、課題があったとしても、試行錯誤しながら前進することが可能になっています。

今後、石狩市では、再エネの地産地活に力を入れていく方針であり、電力は陸上風力発電だけでなく、石狩湾での洋上風力発電、工場や物流センターの建物の屋根に、ソーラーパネルを設置したオンサイト PPA モデルを駆使して供給し、それらで再生可能エネルギー100%の電力を賄っていく考えです。

コラム 15 スマートシティ政策と官民共創事例から学ぶ（福島県会津若松市の例）

会津若松市は、猪苗代湖や磐梯山などの豊かな自然に囲まれ、農業や観光業が盛んな人口約115,000人の福島県会津地方の中心都市です。1967年には富士通株式会社の半導体工場が操業を開始するなど、半導体関連産業が集積し、企業城下町を形成していました。また、1993年には、コンピュータ理工学を専門とする公立の会津大学が開設されました。

しかし、台湾や韓国等での半導体産業の隆盛やリーマンショックなどによって、市内の製造業は徐々に衰退していきました。また、会津大学も卒業生の多くが県外に流出してしまっていることが大きな課題でした。そのような状況の中、大きな転機になったのは、東日本大震災と東京電力福島第一原発事故を契機とした、大手外資系コンサルのアクセント株式会社の福島県への拠点設置です。

当時、アクセント株式会社では、日本法人設立 50 周年の節目に国内に新たな拠点を設置することを検討していましたが、そのさなか、東日本大震災と東京電力福島第一原発事故が発生しました。深刻なダメージを受けた福島県を支援するため、県内でも比較的地震等による直接的な被害が少なかった会津若松市に注目し、同年 8 月、同市に拠点を設置しました。

こうして、ICT を核として、市、アクセント株式会社、会津大学による連携の枠組みが構築されました。震災の影響によって、エネルギー分野への関心が高まっていたことを背景に、市民に HEMS を配布して、家庭の消費電力の省エネを促進させる「電力の見える化」プロジェクトから取組が始まりました。

2013 年には、市の施政方針で「スマートシティ会津若松」という言葉を初めて掲げ、生活を取り巻く様々な分野で、ICT やデジタル技術を活用する取組を市の施策として正式にスタートさせました。「スマートシティ会津若松」は「魅力的なしごとづくり」「生活の利便性向上」「まちの見える化」の 3 つを目的としており、単にデジタル化を推進する取組というより、東日本大震災からの復興と、人口減少対策としての地方創生シンボルプロジェクトとして位置付けられています。

約 10 年にわたる取組の中で、具体的なサービス提供に至らなかったプロジェクトもありましたが、小さいことでもできることから始める「スモールスタート」の考え方で事業を進め、2017 年には、自治体で最初に都市 OS/データ連携基盤（「会津若松+」）を導入しました。

また、2019 年には、首都圏などからデジタル企業を移転・集積させ、地元企業とのコラボレーションを促進するため、市は官民連携で ICT オフィスビル「スマートシティ AiCT（アイクト）」を開設しました。2023 年 3 月現在、AiCT には 40 社を超える企業が入居し、会津大学の卒業生等の雇用の受け皿ともなっているほか、会津若松市に住民票を移す企業の社員もおり、市民の一人としてプロジェクトに取り組んでいます。

地域脱炭素に向けては、バンブージャパン株式会社⁴²がエネルギー分科会を担当し、特に脱炭素先行地域提案に向けた議論を行ってきました。会津地区の送電系統には空き容量がないため、

⁴² 1983年にタイで設立されたエネルギー会社。もともと石炭会社として設立されたが、自らのビジネスを、再生可能エネルギーを中心とした持続可能な技術へトランスフォーメーションし、エネルギーの持続的な安定供給を目指すことをミッションに掲げる。2013年に会津若松市にナリ会津というゴルフ場があり、その一部を太陽光に転換したのがきっかけで、会津若松市のスマートシティ構想にかかわることになった。

市内の RE100 に向けて、個人や企業が所有する太陽光発電等の再エネ発電設備における余剰電力を同一地域内で地産地消することを目的とし、会津若松市で導入済みのデータ連携基盤の都市 OS を活用し、低圧システムを用いて個人間取引ができるようにし、電力や環境価値を融通・販売する方向で検討中です。

このように、「スマートシティ」を地方創生の核にしてきた会津若松市の取組は、市民・地域・企業いずれにもメリット・納得感のあるサービスを提供するという「三方良し」の考え方に基づいて、スマートシティの意義を地域の隅々まで浸透させるべく、時間をかけて丁寧に取り組んでいることが特徴です。地域脱炭素にもそのような側面があり、行政の担当者としても、また、地域にかかわる企業としても、中長期的視点で地域を持続可能なものにしていくという想いを一つにして、地道に取り組んでいくことが大切です。

官民共創の原理原則として他地域の見本となりうるものに、市と AiCT コンソーシアムが共有している「スマートシティにおける 10 のルール」(図 2-17) があります。

民間企業の力も積極的に借りつつ、中長期的視点である「スマートシティ」の実現のため、とすれば総花的になりがちな取組に一体性を持たせ、「全ては地域の人々のために」という考えのもと、地域脱炭素においても共通のルールを持って取り組んでいくことが、会津若松市が目指す地方創生ゼロカーボンの姿です。

人間中心	1. 市民として市民が望む社会を実現するためのサービスを考えること
DXの基本的な考え方	2. データはそもそも市民個人のものであるという前提の上で、オプトインを徹底すること 3. DXによるパーソナライズを徹底すること
デジタル社会像	4. デジタルを活用した新たな公共・ガバナンスを構築し透明性を担保すること (デジタル民主主義)
サービスデザイン指針	5. サービスごとに三方良しのルールでデザインすること 6. データやシステムは地域の共有財産とし、競争は常に付加価値で行うこと 7. 行政単位ではなく、生活圏でデザインすること 8. 都市OSを通じて、地域IDとAPIをベースとしたシステム連携を遵守すること
地域の持続・発展性	9. デジタル (STEAM) 人材を地域で育成・活躍すること 10. 持続可能性社会 (SDGs) に向けた取組を推進すること

図 2-17 スマートシティにおける 10 のルール⁴³

⁴³ 会津若松市スマートシティ推進室「スマートシティ会津若松」の取組とビジョン
https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2013101500018/files/smart_city.pdf
 (2023 年 1 月 30 日アクセス)

コラム 16 地域での活動の積み重ねが脱炭素宣言に繋がる（鹿児島県沖永良部島の例）

鹿児島県知名町は、沖永良部島の人口約 6,000 人の自治体であり、同じ島内の和泊町と合わせると人口は約 1 万人に及びます。離島としては規模が大きく、救急・出産にも対応できる病院もあり、教育に関しても島内で高校まで行ける環境があります。また、この経済圏を守るという意識も高く、2013 年～2017 年の合計特殊出生率は、知名町で 2.26、和泊町で 2.15⁴⁴と、全国的にも高い水準で推移しています。

島の基幹産業は農業と観光ですが、いずれも島の恵まれた自然環境の恩恵を受けて形成されてきた営みです。必ずしも地球温暖化や地域脱炭素という言葉が島民に根づいているわけではありませんが、台風の激甚化や、砂浜を汚染する外国からの漂着ごみとマイクロプラスチック問題等を通じて、島民も地球環境問題の影響は肌身で感じています。また、エネルギーについても、島内の火力（ディーゼル）発電所で発電された電気が、島内の独立グリッドで供給されていることから、台風の際に発生する停電なども非常に身近な問題です。

このように、脱炭素は地域の持続可能性を大きく左右する問題であることから、知名町では 2020 年 9 月に知名町気候非常事態宣言を行いました。また、同宣言を行う以前から、島をとりまく環境の変化と、町の未来を考えるため、島民のための勉強会「酔庵塾」を毎月 1 回開催するとともに、島外から専門家を招き、島の未来について議論をするシンポジウムを毎年 1 回開催する取組を 2014 年から積み重ねてきました⁴⁵。

その後、町主導で小型風力の実証試験に取り組み、地域外の環境経営コンサル等の支援も受けて沖永良部島全体としての「ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ構想」を作成し、第 1 回の脱炭素先行地域の採択に至っています。

島内独立のディーゼル発電であることから、電力需給調整には限りがあります。系統（送電線）に負荷がかかることを理由に、既存の風力・太陽光発電（2,400kW）以上の再エネを導入することができず、EV の急速充電も導入できません。そのため、沖永良部島をマイクログリッド化することで再エネ導入を推進する計画を立て、まずは 2030 年までに民生部門の電力 CO₂ゼロを目指した取組が始まっています。

計画の実現に向けては、地域内外の調整を担う内閣府のグリーン専門人材（地方創生人材支援制度）も活用しています（図 2-18）。その人材が地域内外の調整役を務め、官民一体の事業推進マネジメント体制を構築しながら地域課題の解決と脱炭素手法を組み合わせた事業化提案（図 2-19）や、若者を主役としたプロジェクトの推進等を進めています。

⁴⁴ 第 16 回鹿児島県子ども・子育て支援会議「資料 3 少子化の現状等」（2020 年 10 月 20 日開催）

http://www.pref.kagoshima.jp/ab14/kenko-fukushi/kodomo/kosodate-kaigi/documents/90663_20211022130146-1.pdf（2013 年 2 月 3 日アクセス）

⁴⁵ 2014 年から沖永良部島に移住し、持続可能な暮らしと島づくりの実践活動を進めている、石田秀輝氏（東北大学名誉教授、一般社団法人サステナブル経営推進機構理事長）が塾講を務める。

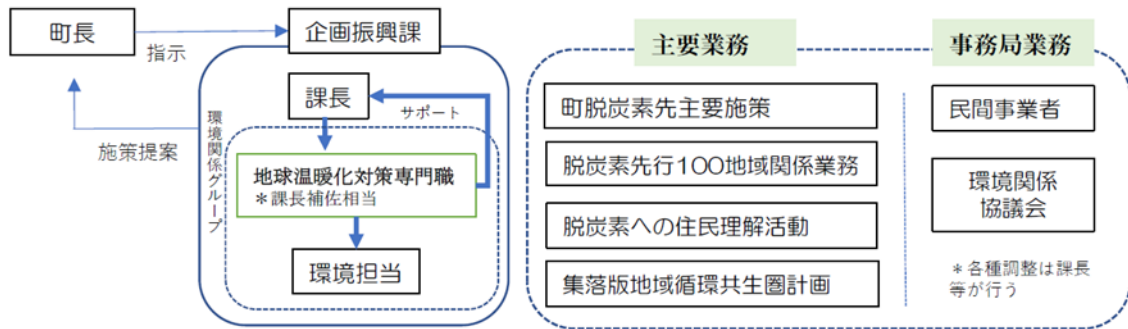


図 2-18 知名町のグリーン専門人材（地球温暖化対策専門職）の位置づけ⁴⁶

EVバイクによる通学手段の脱炭素支援事業

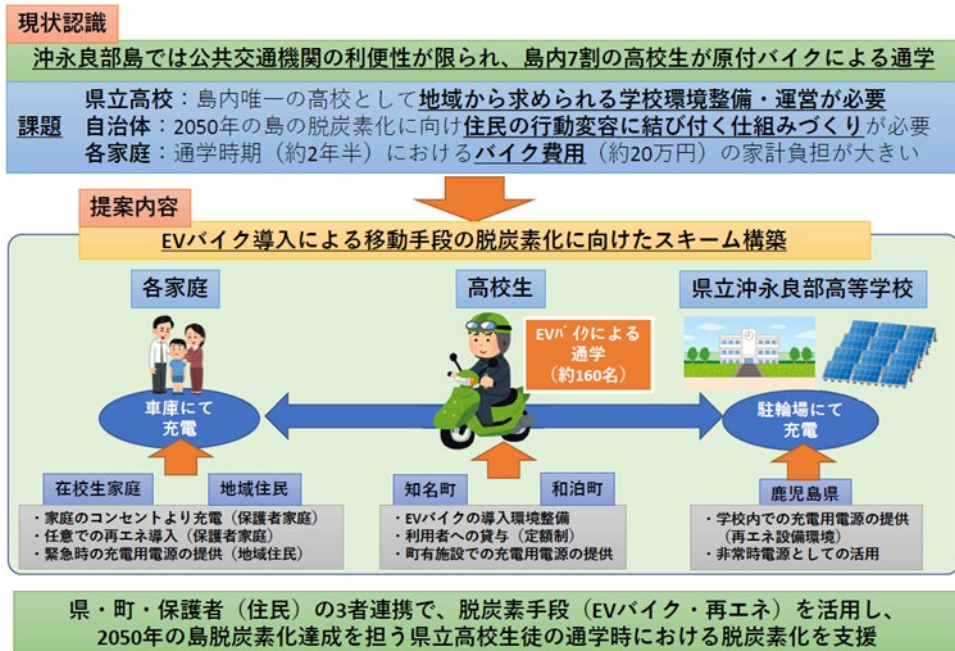


図 2-19 高校生の EV バイクによる通学手段の脱炭素支援事業 概要⁴⁷


⁴⁶ 知名町役場 HP「地方創生人材支援制度（グリーン専門人材）を配置しました」
https://www.town.china.lg.jp/kikakushinkou/20220405_gureen.html（2023年3月13日アクセス）

⁴⁷ 乾大樹（知名町グリーン人材）氏提供「第32回知名町生涯学習フェスティバル」（2022年11月6日）発表資料

コラム 17 市民との対話による脱炭素まちづくり（北海道釧路町の例）

北海道釧路町では、地域脱炭素を地方創生の重要な機会と捉え、「釧路町ゼロカーボン実現戦略計画」の策定を進めてきました。ただし、庁内を含めて、ゼロカーボンを目指すということは莫大な費用負担を要するというイメージが非常に強く、地域の利害関係者等からも費用負担の懸念から時期尚早と、比較的消極的な意見が多い状況でした。

そのため、自治体の担当者は、「地域住民にも、地域脱炭素は今後も高騰する可能性の高い燃料費を節約し、地域のなかで経済を循環させていくチャンスであり、脱炭素で稼ぐまちづくりへと、いち早く転換していくことの重要性を認識してもらい、官民一体となって取り組む体制をつくっていきたい」と強く願い、対話型フォーラムを実施することにしました（図 2-20）。

燃料費をゼロにする 
 ～脱炭素で稼ぐまちづくり～

「脱炭素」は、まちに課せられた“義務”ではなく、
 まちが成長するための“希望”です。

キーワードは、「脱炭素で稼ぐ」。
 環境と経済が循環してまちを変えていく未来を、事業者・町民・行政・専門家と語る時間に参加しませんか？
 このまちで“働くあなた”と、このまちで“暮らすあなた”に今こそ届けたい参加型のフォーラムです。

■プログラム

1 講演（13:10～13:55）

- 脱炭素がこれからのまちづくりに不可欠な3つの理由
 東京農工大学名誉教授・共生エネルギー社会実装研究所 所長 堀尾 正 毅 氏
- 地域にはこれだけのポテンシャルがある
 （国研）産業技術総合研究所 主任研究員 歌川 学 氏
 東京農工大学大学院生物システム応用科学府教授・学府長 秋澤 淳 氏
- 地域の様々な現場から
 シン・エナジー株式会社 代表取締役社長 乾 正 博 氏
 NECネットエスアイ株式会社 相崎 範 彦 氏

2 課題共有型円卓会議（14:00～15:55）
 課題共有型円卓会議という形式で、講演と登壇者による意見交換を聞いた後3人1組で意見交換を行います。

Date/日時 ●釧路町公民館 ●参加無料
 2023年1月24日（火） ●13:00～16:15

※フォーラムの様子は、動画撮影し、町のHP等で配信予定です。
 顔が掲載されることに問題がある際は、個別にお知らせください。

●お申込みはこちら
 ✓1月13日×切

QRコードは専用アプリ
 での登録が必要です。

釧路町 環境生活課
 0154-62-2119

主催：釧路町
 協力：内閣府地方創生ゼロカーボン推進事業、事業構想大学院大学
 （一社）共生エネルギー社会実装研究所、パシフィックコンサルタンツ㈱

ZERO CARBON HOKKAIDO KUSHIRO Town

図 2-20 釧路町「脱炭素まちづくりフォーラム」（2023年1月24日開催）のチラシ⁴⁸

対話型フォーラムでは、地域脱炭素の専門家が学術の視点と地域で再エネ事業を展開する実務の視点から、地域脱炭素は新たな費用負担を求めるものではなく、将来のための投資であり、前

向きに捉えるべきチャンスであることを説明しました。

その後、現場が抱える課題や認識のギャップをどう埋めていくかについて対話をしていくためのきっかけづくりとして、課題共有型円卓会議を行いました。

まず、自治体職員が「エネルギーを町内消費する仕組みをつくりたいが、行政の立場では、事業者の取組の状況や、やりたいと思う事業者のことがわからない。」といった悩みを登壇者に投げかけ、地域における様々な立場の登壇者や参加者がその解決に向けて一緒に考えました。

事業者の立場では、「利益が出なければ、事業はできない」といった反応もありましたが、そういった事業者の視点や意図も理解した上で、次に何をすればよいかを官民が一体になって考えていく、きっかけづくりになったと考えます。

有識者により、「貯めたお金は未来のために投資するものであり、今、何に投資したらよいか」という考え方について講演を受け、「次回のフォーラムがあれば、具体的な工夫について議論し、起業家精神に火をつけるような具体的な話ができる場があるとよい」との講評が得られました。

地域づくりは、時間をかけてじっくり取り組むべきものであり、何か画期的な事業を一つ行えば、全ての解決に繋がるというミラクルはありません。あるべき姿を描き、そこに向けて、地域が現在抱える課題を理解し、それを解決しつつも、新たな地域づくりの可能性に繋げていくこと、様々なプロジェクトの試行錯誤を通じてギャップを埋め、官民が一緒に進化しながら、持続可能な地域づくりを目指していくことが大切です。



図 2-21 脱炭素まちづくりフォーラムの様子

コラム 18 CO₂排出量の実態と公表データに違いが生じる理由

公表データがあることは非常にありがたいことですが、地域によって、公表データの取り扱いに注意を要することがあります。

国や県の排出量の按分で市町村の排出量を推計した際に起こる問題として、例えば、地域外の大規模排出設備（例えば製鉄や製紙工場など）の排出量が、その設備が立地していない自治体にもその一部がその自治体の排出量とし混入してしまうことがあります。

図 2-22 は、環境省と株式会社 E-konzal（環境コンサルティング会社）が推計した 2016 年度の茨城県土浦市における CO₂ 排出量の内訳ですが、特に産業部門の内訳が大きく異なっています。その理由は、環境省データ⁴⁹は、県レベルの CO₂ 排出量を自治体に按分する過程で、茨城県全体の排出の 3 分の 1 を占める日本製鉄鹿島製鉄所（鹿嶋市所在）の CO₂ 排出量が、土浦市の製造品出荷額に応じて土浦市に配分されてしまったことによります。そのため、E-konzal では、経済産業省の都道府県エネルギー統計を利用し、エネルギー種・部門別に詳細な推計を行うことにより、自治体の実態に近い推計を行っています。

E-konzal の独自推計データ「地域 E-CO₂ ライブラリー」は、無償で公表されていますので、県内に大規模排出事業者があり、データの乖離が懸念される場合には、こちらのデータを確認するのも良いでしょう。もし、CO₂ 排出データの部門別割合に違和感があれば、公表データを鵜呑みにするのではなく、専門家の力も借りて、実態に合わせた推計を試みることも必要です。

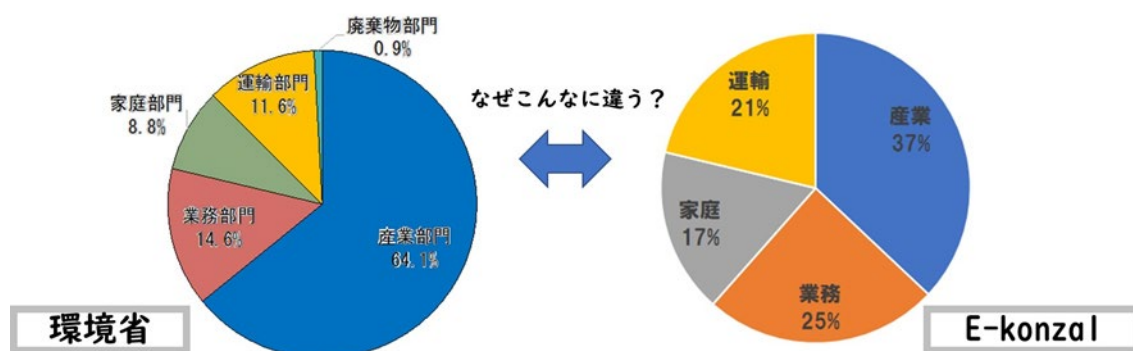


図 2-22 茨城県土浦市(2016年度)の GHGs 総排出量内訳の違い
(左円グラフは環境省の公表データ、右円グラフは環境コンサルによる推計データ)

また、「ゼロカーボンシート」による各自治体の最終エネルギー消費とエネルギー起源 CO₂ 排出量の推計は、産業技術総合研究所の歌川学氏により推計されていますが、こちらの推計は、E-konzal の推計よりも更に、運輸部門と産業部門（特に製造業）の推計を以下のように細かく行うことで、より実態に近づけているのが特徴です。

⁴⁹ 本編「5.1.3(1)CO₂ 排出量を把握する地域の脱炭素に向けた現状を把握する」参照。

[歌川氏による推計の特徴]

【運輸部門】

運輸部門の運輸貨物による CO₂ 排出量推計については、全国の運輸貨物自動車 CO₂ 排出量を、全国と各自治体の貨物自動車の自動車保有台数合計の比率で按分するのではなく、都道府県の運輸貨物自動車 CO₂ 排出量を、営業用と自家用別に、軽自動車とそれ以外を区別して都道府県と各自治体の貨物自動車の自動車保有台数合計の比率で按分することにより、環境省公表データよりもより実態に近いものになっています。

【産業部門（製造業）】

製造業については、都道府県の製造業の CO₂ 排出量を、都道府県と各自治体の製造業合計の製造品出荷額の比率で按分するのではなく、業種別に、また、特に排出量の大きい窯業土石・化学工業の各業種はさらに細分化して按分計算を実施しています。

このように、市町村レベルの CO₂ 排出実態の推定方法や再エネポテンシャルの把握手法は確立していないのが実態です。より実態に基づいた CO₂ 排出量の推計や再エネポテンシャル推計を行っていくためには、専門家の力を借りることも必要でしょう。

ただし、自治体に取り組むべきことは、正確かつ詳細に CO₂ 排出量や再エネポテンシャルを把握することではありません。上記のような留意点を理解しておくことで、地域のエネルギー消費の実態と CO₂ 排出量の実態の概要は掴むことができます。

地域にとって本当に重要なことは、地域の概況を理解しつつ、「いかに地域資源を活用してエネルギーを生み出し、それを地域経済に還元し、住民の生活を快適かつ豊かにするか」という考え方をもち、地域全体で必要な事業を確実に実行に移していくことです。

コラム 19 対外エネルギー支払額の計算における留意点

地域の対外エネルギー支払額（流出額）は、環境省の地域経済循環分析自動作成ツールにより計算できます⁵⁰。しかし、地域に旧一電、電源開発等の大規模な発電施設がある場合には、大規模な発電施設の発電が地域のエネルギー自給として扱われ、流出額が実態より小さくなっている可能性があります。その電気を発電して得られる売り上げは、地域のものではなく、地域外に本社を置く発電会社の売り上げとなり、そこで発電した電気は地域外へ送電され、ほとんど地域内で消費をしていないため、地域内の電気の自給率が高い訳ではなく、エネルギー対外支払いが少ないことにはなりません。

そのため、以下の方法等により、自前で対外エネルギー支払い額を計算してみた方が良いでしょう。

<自前で対外エネルギー支払額を確認する方法>

■地域の部門別エネルギー種別ごとの年間使用量がわかる場合

地域全体のエネルギー対外支払いは、部門別のエネルギー種別ごとの年間使用料を、燃料種別の単価で掛け、全ての部門の支払額を合計することで求めることができます。

$$\text{部門別エネルギー年間使用量} \times \text{燃料種別の単価}$$

ただし、自治体が地域のエネルギー使用量の詳細を把握することが難しいため、東京都や埼玉県など一部の都道府県では、各自治体のエネルギー使用量のデータに基づき、CO₂排出量を計算し、提供している例はありますが、ほとんどの自治体では自治体内のエネルギー使用量のデータを入手するのが困難な状況にあると言えます。

■地域の部門別エネルギー種別ごとの年間使用量がわからない場合

自治体内のエネルギー使用量のデータを入手することが困難な場合の代替方法として、現在公表が進んでいるCO₂排出量からエネルギー支払い代金を求める方法があります。この方法は、部門ごと、エネルギー種別ごとに、「電気由来のCO₂排出量」と「その他燃料由来のCO₂排出量」に分け、それぞれのCO₂排出原単位で割ることにより求めたエネルギー使用量に燃料種別の単価をかけることで対外エネルギー支払額を求めることができます。

$$\frac{\text{部門別 CO}_2\text{排出量} \div \text{エネルギー種別 CO}_2\text{排出原単位}}{\text{部門別エネルギー年間使用量}} \times \text{燃料種別の単価}$$

<利用するデータについて>

環境省では、部門別CO₂排出量の現況推計を以下で公開しています。

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/suikai.html

また、経済産業省の都道府県エネルギー消費統計には、エネルギー種別の部門別のエネルギーのCO₂排出量があるため、これをもとに、エネルギー種別ごとに按分することができます。

⁵⁰ 本編「5.1.2(2)対外エネルギーの支払額を把握する」参照。

ただし、産業分野のCO₂排出量については、「コラム 18 CO₂排出量の実態と公表データに違いが生じる理由」のとおり、実際の排出量との誤差があることを認識する必要があります。また、燃料種別単価も、産業部門、業務部門、家庭部門で単価が異なるので、計算の際には注意が必要です。

■運輸部門で多くを占める自動車からの燃料支払額の推計

地域では運輸部門のエネルギー消費量・光熱費の大部分は、自動車が占めています。この金額の推計方法には、以下の2つの方法があります。

- ・自動車保有台数に、台数ごとのエネルギー消費量をかけて求める方法
- ・地域の燃料供給業者（ガソリンスタンド等）に調査をする方法

このうち、自動車保有台数から求める方法については、市町村ごとに自動車保有台数が発表されています。簡便には、自家用乗用車（軽自動車以外）と軽自動車、バン・バス、営業用トラック、自家用トラックに分けたうえで、国土交通省の自動車燃料消費統計から、都道府県ごとの燃料消費量を求め、自動車保有台数の都道府県と市町村の費から、按分することができます。これにガソリンと軽油、LPGの単価をかけ、支払額を求めることができます。

車種ごとの台数 × 都道府県の車種別燃料別消費量 × 都道府県における当該市町村の保有台数割合 × 燃料種別単価

■地域の部門別エネルギー種別ごとの年間使用量を独自調査する場合

より実態に近い地域のエネルギー使用の概況を把握するためには、地域で独自に調査するという方法があります。

事業者、家庭への全数調査は困難であるため、業種業態、家庭類型のサンプル調査を行い、それらを地域全体の統計データをもとに計算していく必要があります。

この方法は、かなり手間がかかる作業となりますが、省エネ診断や光熱費高騰に対する経営対策支援と一体的に調査を行っていくことにより、地域のエネルギー消費の実態がわかり、対策を一緒に考えていくことができるという利点もあります。また、地域の商工会議所や社会福祉協議会など、地域団体とも連携を取りながら調査を行っていくことにより、地域脱炭素ビジョンの共有や地域脱炭素を先導していく事業主体の発掘にも繋がる可能性があります。

家庭類型によるエネルギー使用量 × エネルギー種別単価 × 地域全体の類型世帯数
業種業態ごとのエネルギー使用量 × エネルギー種別単価 × 地域全体の業種業態数

コラム 20 自治体内のプロジェクトチームをどのように作っていくか

自治体内の事業を実施する際に形成するプロジェクトチームは、どのようにして作られるのでしょうか。

プロジェクトチームは、大きく、トップダウン型又はボトムアップ型の2タイプに分けることができますが、チームの編成プロセスは上記のタイプによって異なるといえます。

トップダウン型では、首長といった自治体トップの指揮命令のもと、プロジェクトチームを設置することが決定され、メンバーはテーマに沿ったメンバーが選出される、もしくはプロジェクトへの参加を希望する職員を募り、プロジェクトチームが作られます。

ボトムアップ型では、同じ目的を持った有志メンバーが集い、プロジェクトチームが作られることとなります。ただし、ボトムアップ型では、テーマが決定しないと、プロジェクトチームの設置には至らないため、テーマの合意が鍵になると考えられます。

上記のプロジェクトチームのメンバー編成時の留意点として、トップダウン型では、自治体内の適任者を選定するための情報収集が鍵となります。一方、ボトムアップ型では、日頃から所属課室の枠を超えたコミュニケーションに努め、お互いの考えやアイデア、情報を共有し、何ができるのか、どのようなことをやりたいのかといったことを議論できるような関係を構築することが鍵となります。何気ない会話からプロジェクト実施に繋がるアイデアが出てくることもあります。

次に、意思決定上の留意点として、トップダウン型では、意思決定の判断や承認の手続きは、比較的スムーズであると考えられる一方、ボトムアップ型では、上長の理解や承認を得るまでに時間を要する場合もあるといえます。そのため、ボトムアップ型では、早い段階から上司や承認を得る際にキーパーソンとなる職員に相談をしながら、事業をスムーズに進めていくための地持えをしていくことも大切です。

この別冊では、トップダウン型の例として「あま咲きコイン（尼崎市）」事業を、ボトムアップ型の例として「既存庁舎のZEB化（久留米市）」事業を紹介しています。それぞれの利点を活かして、自治体内でプロジェクトチームを組成し、脱炭素事業を推進しては如何でしょうか。