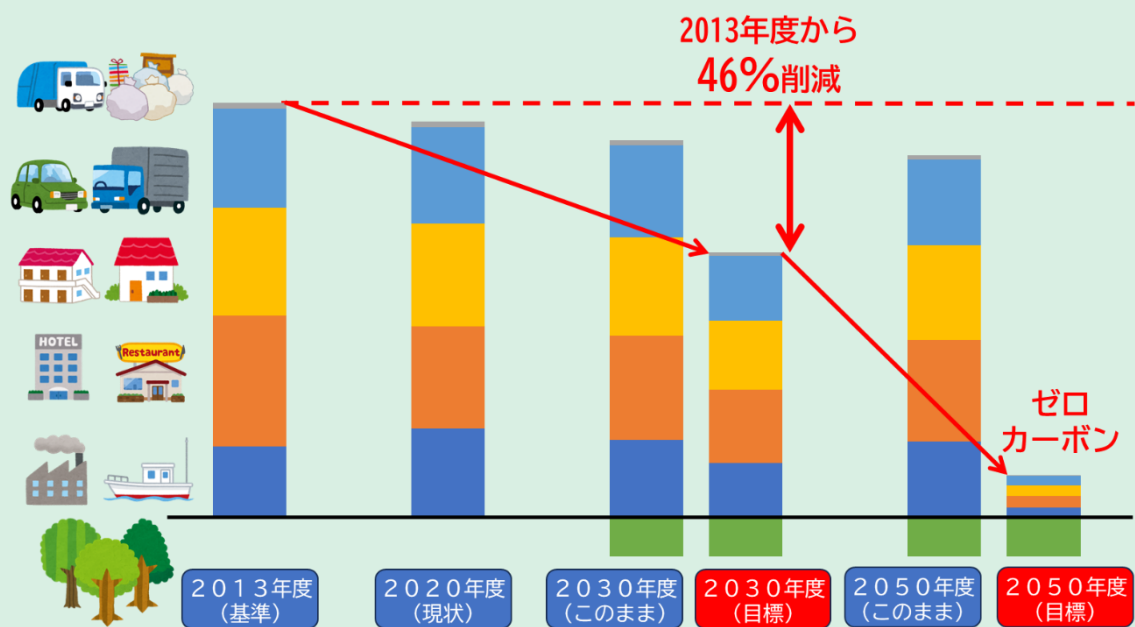


第5章 2030・2050 洞爺湖町地球温暖化対策プロジェクト



洞爺湖町の CO₂ 排出量削減目標

1 洞爺湖町みんなの目標

(1) どのくらい減らす？ 温室効果ガス削減目標

- 国は、2021 年に「地球温暖化対策計画」を策定し、2030 年度において、2013 年度比で温室効果ガス排出量 46%削減を目指すことを表明しました。
- 洞爺湖町でも、中間年である 2030 年度の目標は、国が掲げる目標同様の 2013 年度比 46%の温室効果ガス削減とします。
- 何も対策をせずにこのまま推移した場合、2030 年度の排出量（現状すう勢）は 83.3 千 t-CO₂になると推計されます。そのため、2013 年度比 46%削減の 49.4 千 t-CO₂になるよう、地球温暖化対策を町民・事業者・町が連携して実施する必要があります。
- 最終年度を 2050 年と設定し、国と同様に温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする脱炭素社会（カーボンニュートラル）の実現を目指します。

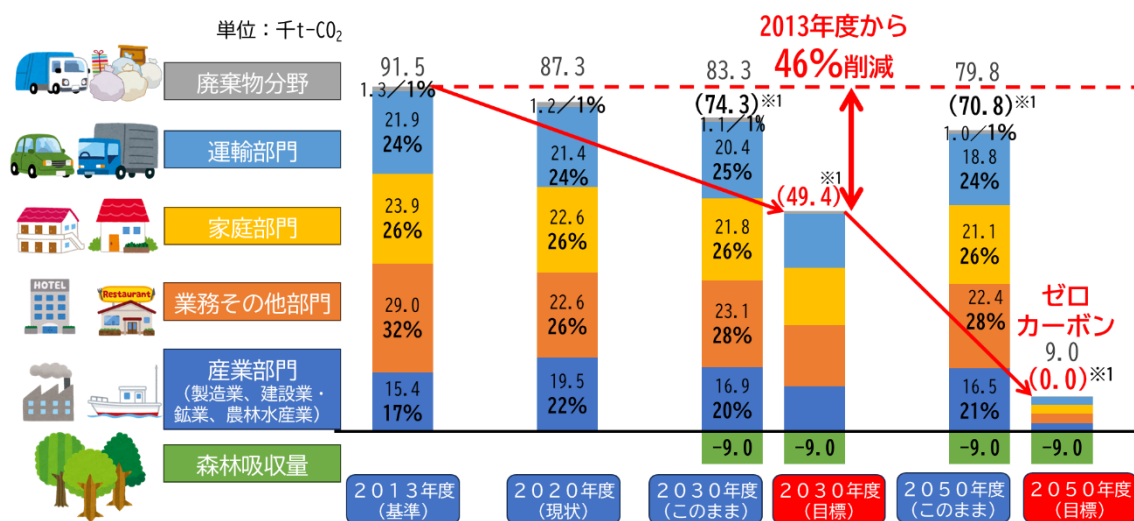


図 5-1 洞爺湖町の CO₂ 排出量削減目標

※1：カッコ内の数値は、現状すう勢から森林吸収量を引いた数値を示す。

- 前章までで記載した洞爺湖町における CO₂ 排出量の将来推計、森林の CO₂ 吸収量の推計、再生可能エネルギー導入可能量、アンケート及びヒアリング結果などに沿って、目標の達成に必要な再生可能エネルギー導入量の目標値を設定しました。

（２）町の資源をフル活用！再生可能エネルギーの導入目標

① 噴火時期を考慮した省エネの取組－2030 年度再エネ導入目標－

- 2030 年度の目標である「2013 年度比 CO₂ 排出量 46%削減」に向けて、各分野で「2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」（国立環境研究所）に沿った省エネを実行した場合の削減量 13.7 千 t-CO₂、電力会社が 1kWh の電気を供給するために排出した CO₂ の量（電力排出係数）が、太陽光発電などの CO₂ を出さない再生可能エネルギーによる発電が増え、国の目標である電力排出係数になった場合の削減量 13.0 千 t-CO₂、森林の整備により現在の CO₂ 吸収量が維持できた場合の削減量 9.0 千 t-CO₂ を整理すると、洞爺湖町の **2030 年度の CO₂ 排出量の合計は 47.6 千 t-CO₂**となります。
- 上記のように省エネ機器の導入や森林の整備が計画的に行われることにより、**2013 年度比 46%の CO₂ 排出量削減を達成することができます。**
- 洞爺湖町は活火山である有珠山の麓にあり、有珠山は 20～30 年周期で噴火している火山です。前回の 2000 年の噴火からすでに 20 余年が経過しており、**有珠山は「いつ噴火しても不思議ではない時期」と言われています。**
- 有珠山の噴火による影響を考慮すると、再生可能エネルギーの導入は、噴火後に行うことが町にとって有益であると判断し、洞爺湖町では削減目標以上の高みに向け、さらなる CO₂ 排出量削減を省エネ行動主体によって目指します。
- 省エネ行動以外では、**町が率先して、公共施設の統廃合や改修時期に合わせた ZEB 化（建物で消費する電気などの一次エネルギーの収支を実質的にゼロ以下にすること）を行い、町民や事業者が導入する際のモデルとなる削減取組を目指します。**

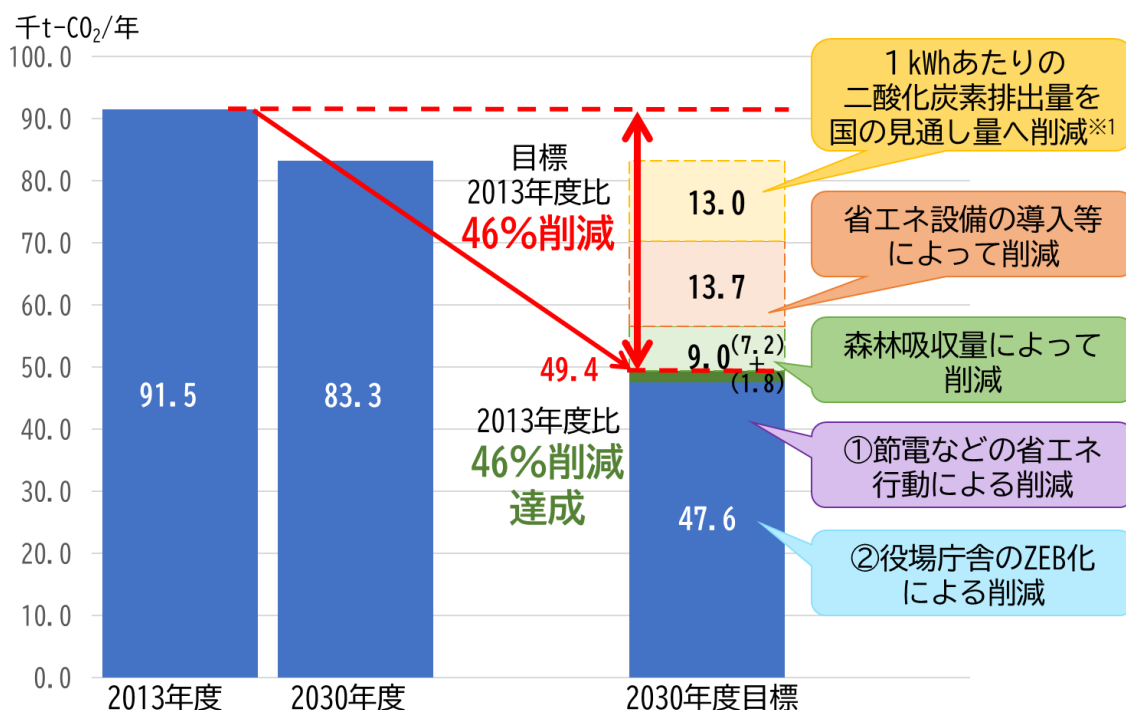


図 5-2 2030 年度削減目標

※1：政府が 2013 年度比 46%削減に向け、徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大が実現した場合の見通し量「0.25kg-CO₂/kWh」をもとに推計。

コラム④

■再エネ比率の高い電力の購入

再エネ施設を導入して自家発電するだけでなく、公共施設や家庭、事業所などで普段使用する電力について、再エネで生産した電力を取り入れている電力会社・電気料金プランに切り替えることでも、CO₂ 排出量の削減につながります。

再エネで発電した電気を扱う電力会社やプランは、一般的な小売電気事業者の通常プランに比べて必ずしも割高ではなく、ゼロカーボン達成に向けた数ある取組の中でも、住民・事業者を含めた多くの主体が早期に実施できる取組です。

他にも、発電設備を持たない企業・自治体でも、使用する電力を実質的に再エネ電力に置き換えられる方法として、「グリーン電力証書」があります。グリーン電力証書を取得することで、化石燃料からの脱却や二酸化炭素の排出量削減といった環境対策に貢献できます。



図 5-3 グリーン電力証書の仕組み

出典：東京新聞

② 目指せ！ゼロカーボンシティー 2050 年度再エネ導入目標ー

- 2050 年 CO₂ 排出量実質ゼロ*の目標達成に向けて、2050 年度の CO₂ 排出量が、森林などの吸収量と差し引き 0 千 t-CO₂ になるように、2030 年度同様、各分野で「2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」（国立環境研究所）に沿った省エネを実行した場合の削減量 31.8 千 t-CO₂、電力排出係数が国の目標である数字になった削減量 10.0 千 t-CO₂、森林による CO₂ 吸収量に加え、ブルーカーボンや省エネ行動も考慮し、再エネ導入目標をまとめました。
- 2050 年度の森林による CO₂ 吸収量は、町内の植林活動や、さらなる森林の整備によって現在の森林吸収量の 1.1 倍である 9.9 千 t-CO₂ を目標として算出しています。
- 吸収源対策では森林だけではなく、洞爺湖町沿岸のブルーカーボン生態系を持続可能な形で管理・復元することにより、藻場の再生・造成を図り、現在の CO₂ 吸収量の 1.4 倍である 0.2 千 t-CO₂ を目標として算出しています。
- 他地域とは違い、再エネの導入の遅れや、今後、有珠山の噴火災害による影響を考慮し、再エネの導入だけではなく、省エネの行動による CO₂ 排出削減量 14.4 千 t-CO₂ を目標とします。この目標値は、家庭部門の場合 1 人あたり 1 日約 0.8 t-CO₂ の削減となります。
- これらを差し引いた再エネの導入による削減目標量は、2050 年度で 13.5 千 t-CO₂ となります。

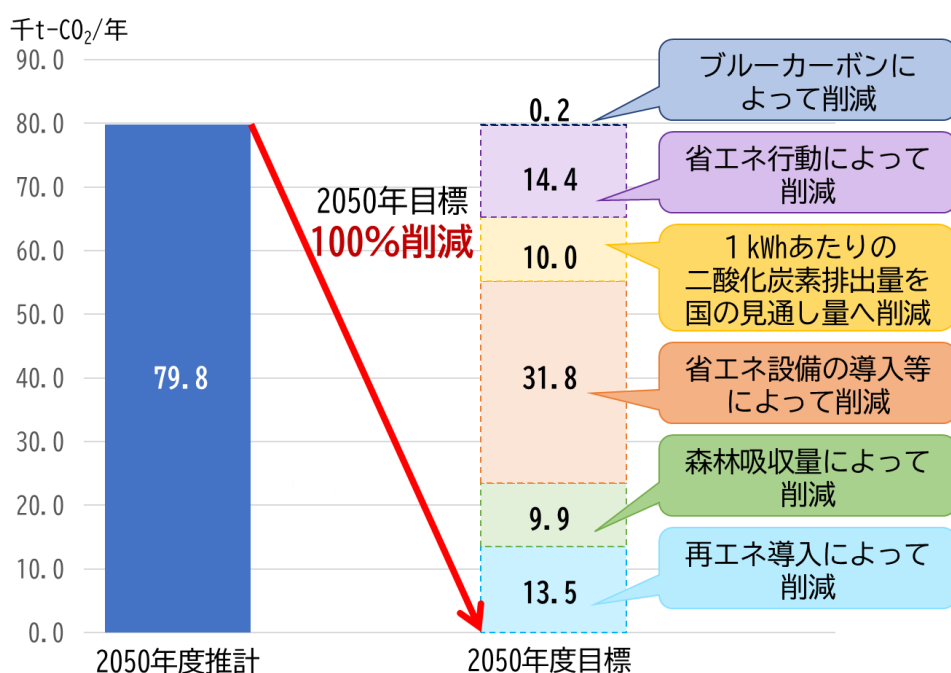


図 5-4 2050 年度削減目標

○2050 年度の再エネ導入目標については、町全体で取り組むことを目指し、住宅や事業所へ設置可能な太陽光発電（建物）や地中熱の導入の他に、幅広い分野の事業所が取り組めるよう、多岐にわたる再エネ種別の導入を目標としました。

○各再エネの導入に関する詳細な調査の結果や技術動向などによって、活用できるポテンシャルは変化していきます。その時点での情勢や検討の進捗を踏まえて、再エネ導入量の目標値に関しても定期的にチェックと見直しを図っていく必要があります。

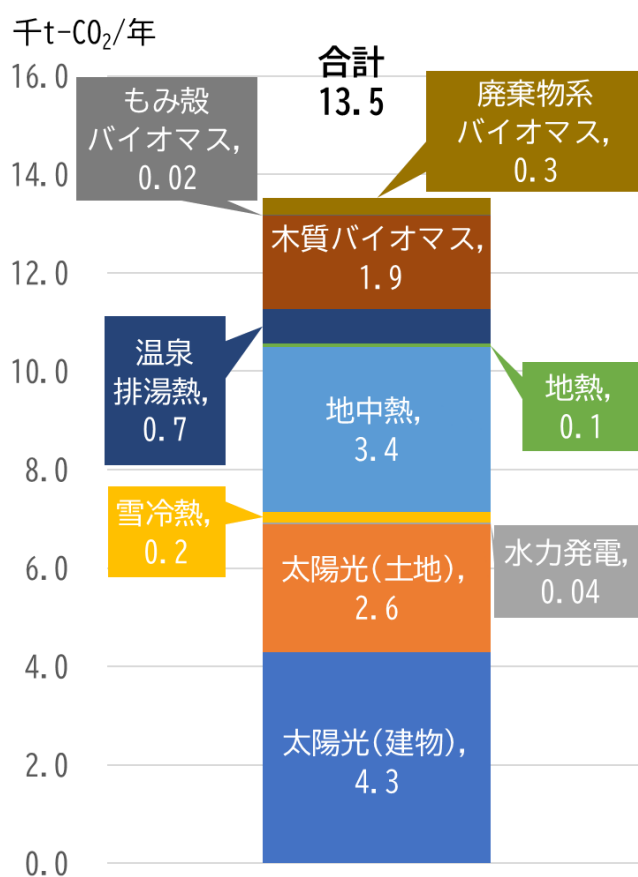


図 5-5 2050 年度再エネ導入目標

注) 四捨五入しているため、総数と内訳の合計は必ずしも一致しない。

表 5-1 2050 年度再エネ導入目標

再エネの 区分	導入の 考え方※1	導入目標例と目安
太陽光 (建物系)	◎	住宅や公共施設、事業所などの太陽光発電（建物）のポテンシャルの 20%に設置することを目標とする。
太陽光 (土地系)	○	洞爺湖町の日射量から想定される 2050 年太陽光発電は平均 1ha あたり 337.4kWh であるから、町有雑種地・原野の 3%にあたる 8ha に太陽光を設置することを目標とする。
水力発電	○	三豊トンネル付近の上水道に小水力発電を導入することを目標とする。
雪冷熱	○	JA とうや湖にある「雪蔵野菜貯蔵施設」と同規模相当のものを 3 基設置することを目標とする。
地中熱	○	公共施設や事業所の ZEB 化にあわせてポテンシャル(建物)の 10%を活用することを目標とする。
地熱	○	洞爺湖温泉のバイナリー発電と同規模相当のものを 1 つ設置することを目標とする。
温泉排湯熱	○	温泉排湯の熱利用ポテンシャルの 40%を活用することを目標とする。
木質 バイオマス	△	薪ストーブや木質ボイラーによりポテンシャルの 55%を化石燃料の代替として活用することを目標とする。
もみ殻 バイオマス	△	化石燃料の代替としてポテンシャルの 50%にあたる年間 21t のもみ殻を活用することを目標とする。
廃棄物系 バイオマス	△	家畜ふん尿や生ゴミなどの廃棄物のポテンシャル 30%にあたる年間 831t を活用することを目標とする。

※1：再エネ導入の考え方は、洞爺湖町の地勢、各再エネの技術動向及び町内の導入状況などを踏まえて、以下の 3 段階に分けて整理した。

◎：積極的に進める、○：前向きに検討する、△：情報を集め一考する

2 洞爺湖町の課題を解決する地球温暖化対策の考え方 (基本方針)

○ゼロカーボンの取組は、脱炭素の達成と同時に、町が抱える地域課題の解決を図っていくことが重要です。そこで、2050 年の将来ビジョンを描くにあたり、洞爺湖町の地域特性やまちづくりの方向性を踏まえ、各取組の方向性を示すために「洞爺湖町における地球温暖化対策の考え方（基本方針）」を設定しました。

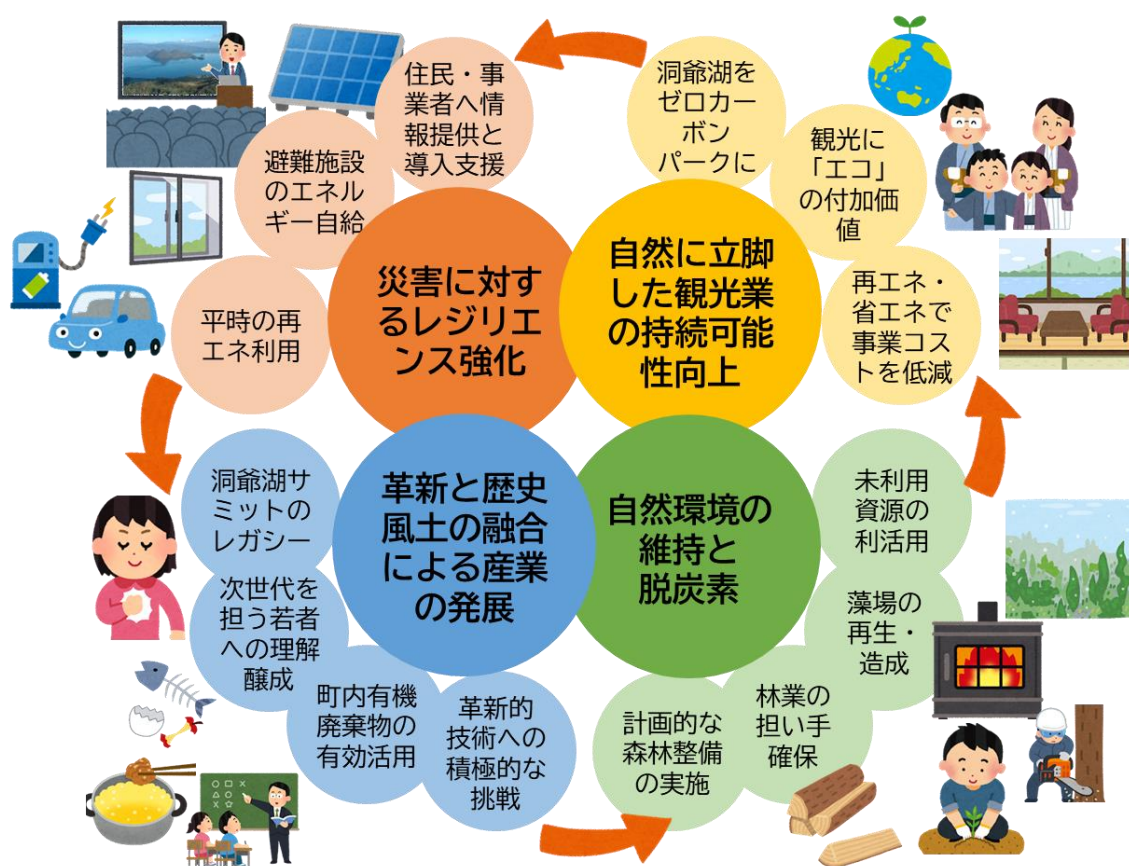


図 5-6 洞爺湖町における地球温暖化対策の考え方（基本方針）

(1) 災害に対するレジリエンス（対応力）強化

- 洞爺湖町では、20～30 年周期で起こる有珠山の噴火(前回は 2000 年)、地震による津波、近年激甚化している豪雨災害など、災害全般に対するレジリエンス*(対応力)の強化が重要な課題であるため、脱炭素の取組と結びつけて、災害に対するレジリエンスの強化の実現を図ります。
- 住民や事業者アンケートでも情報提供を求める声が多かったことから、住民や事業者へ情報提供を行い、再エネの導入を促進していきます。
- 再エネ導入により、発災時及び災害発生後の応急、復旧対策の改善など、災害に対するレジリエンスの強化を図り、住民の生活や町外者の町内滞在時の安全確保を目指します。

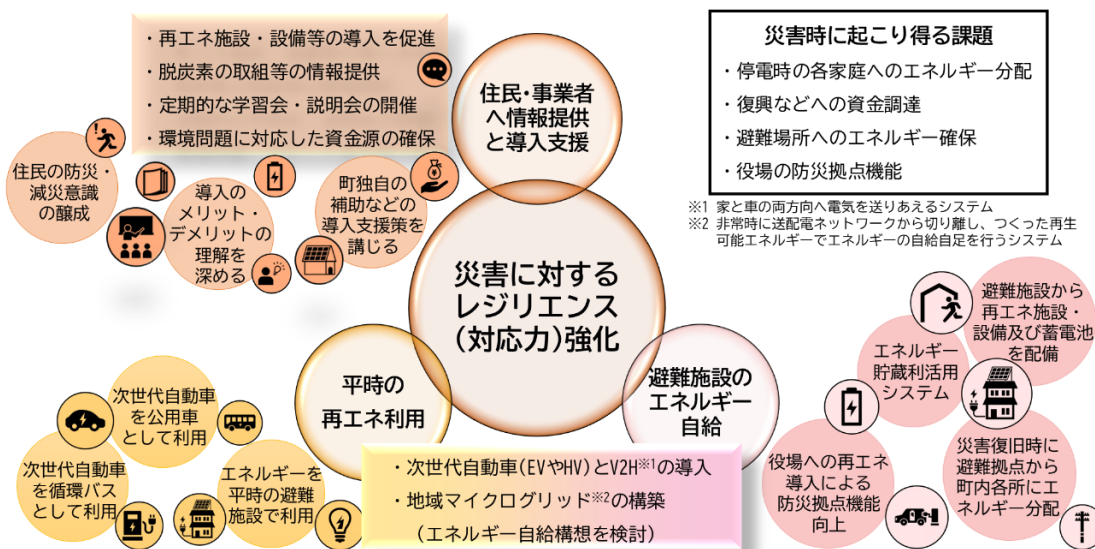


図 5-7 災害に対するレジリエンス（対応力）強化

① 住民・事業者へ情報提供と導入支援

- 脱炭素の取組や再エネ・省エネについて情報提供を行い、住宅や事業所においても再エネ設備・施設及び蓄電池の導入を促進します。
- 定期的な学習会・説明会を開催し、住民の防災・減災意識の醸成を図るとともに、太陽光発電設備・蓄電池の導入による省エネ効果など脱炭素の取組や再エネについての情報提供を進め、導入のメリット・デメリットを理解してもらいます。
- 環境問題に対応した資金源（グリーンボンド*、ふるさと納税など）を確保し、町独自の補助などの導入支援策を講じていきます。

② 避難施設のエネルギー自給

- 役場庁舎への再エネ導入により、有珠山の噴火や地震など発災時の防災拠点機能を向上させます。
- 発災時の避難施設となる公共施設から、太陽光発電などの再エネ施設・設備及び蓄電池を配備し、最低限のエネルギーを自給できる体制を整えていきます。
- 災害復旧時に避難拠点から町内各所へのエネルギーの分配に向けて、次世代自動車（EV や HV*）と V2H*（Vehicle to Home）のシステムを導入します。
- 天候や時間帯などの影響を受けず、安定的にエネルギーを供給できるよう、蓄電池などのエネルギー貯蔵システムを導入します。
- 再生可能エネルギー施設の導入や安定的なエネルギーの地産地消を進めるために、地域新電力*の設立や、地域マイクログリッドの構築などエネルギー自給構想を検討します。

③ 平時の再エネ利用

- レジリエンス強化のために再エネの導入が進んだ場合、晴天時に太陽光発電が増え、発電量が消費量を上回ると予想されます。その場合、送配電会社が町内の再エネ事業者が発電を抑制するように求める再エネの「出力抑制」も行われています。
- 日中時間帯に多く発生する再エネの余剰電力は、役場及び公共施設などでの利用に加え、役場及び公共施設に設置した次世代自動車充電設備での「昼充電」を推進することで、電力系統の混雑緩和に寄与し、電力供給の安定性向上に貢献します。

地域マイクログリッド

平常時には再生可能エネルギーを効率よく利用し、非常時には送配電ネットワークから独立し、エリア内でエネルギーの自給自足を行う送配電の仕組み。

メリット

- ・地域のエネルギー供給による災害時の停電被害の低減
- ・エネルギー地産地消で送電損失削減
- ・CO₂フリーエネルギー供給による企業誘致

デメリット

- ・送配電ネットワークのメンテナンス費用など
- ・需要家確保



出典：経済産業省 資源エネルギー庁

地域新電力

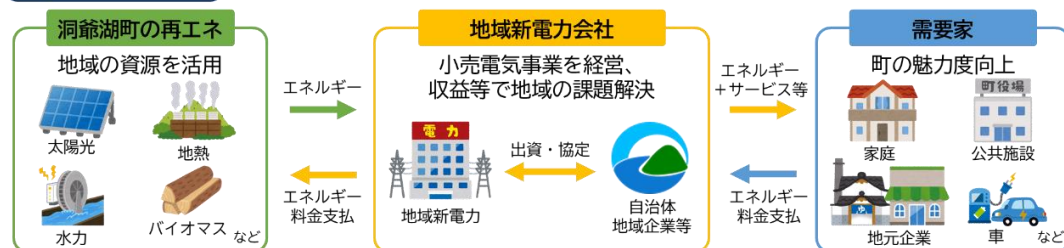


図 5-8 地域マイクログリッドと地域新電力

(2) 革新と歴史風土の融合による産業の発展

- 洞爺湖町では、前述のように、2008 年の北海道洞爺湖サミットの開催前後から地球温暖化対策に資する先進的な取組を行ってきました。しかし、サミット開催から 17 年が経過し、技術革新による旧式化・旧型化、導入した施設設備の経年劣化による更新などの課題が出てきています。
- 町内には支笏洞爺国立公園があり、火山防災上の制限地域など開発行為が可能な土地は限られており、革新的な技術の採用による、地域の資源循環や再エネ発電機器・設備などの高効率化は必須です。
- 豊かな自然環境や温泉をはじめとする洞爺湖町の「魅力的な資源」、これまで行われてきた脱炭素の取組などを掘り起こし、ゼロカーボン実現に活かしていきます。各産業にメリットを生む脱炭素の取組を検討・構築、町内への展開を図ります。

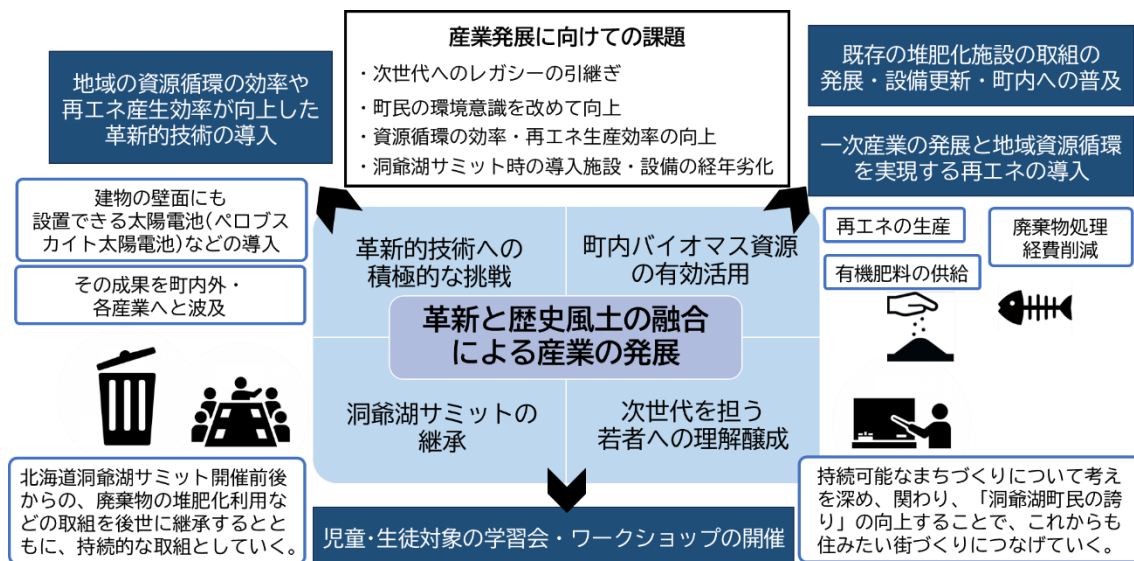


図 5-9 革新と歴史風土の融合による産業の発展

① 北海道洞爺湖サミットのレガシー（遺産）の継承

- 中高生を対象に学習会やワークショップを開き、未来を担う若者を脱炭素の議論に巻き込み、北海道洞爺湖サミット開催前後からの廃棄物の堆肥化利用などの取組や受け継がれてきた自然・景観などのレガシー（遺産）の継承を図ります。
- 北海道洞爺湖サミットのレガシーを引き継ぎ、現代においても 2050 年に向けて先進的な取組を行います。またこのような取組を町民に周知することで、エコ意識の啓発につながります。

② 次世代を担う若者への理解醸成

- 児童・生徒対象の学習会やワークショップを開催し、2050 年やその先に向けた持続可能なまちづくりについて考えを深め、地域の魅力や課題への気づき、地域に対する誇りや愛着、地域社会に貢献したいという意識（シビックプライド*）を育む機会をつくれます。
- シビックプライドを高めることにより、さまざまな意見や課題にも当事者意識をもって対応することができ、関係人口の増加や収入源の確保につながります。また、洞爺湖町民のシビックプライドが町全体の魅力向上につながれば、移住促進や新たな担い手育成へと発展します。

③ 町内バイオマス資源（有機廃棄物）の有効活用

- 町内の生ゴミやホタテ貝などに付着する雑物を原料とした有機肥料の供給を継続して行います。
- 既存の堆肥化施設の取組の発展や設備更新を行い、地域で排出される有機廃棄物を有効活用し、肥料の地産地消の最大化を図ります。

④ 革新的技術への積極的な挑戦

- 町内には支笏洞爺国立公園があり開発行為が制限されていること、有珠山は火山災害警戒地域対象の活火山であることから、建物の壁面にも設置できる、ペロブスカイト太陽電池*は、洞爺湖町が抱える課題を解決できる可能性があります。一方、実用化に向けては、寿命が短いことや安全性の問題があると言われています。
- ペロブスカイト太陽電池だけでなく、ロボット技術や AI（人工知能）など先端技術を活用し生産性の向上や高品質化を図るスマート農業、高効率な再エネ発電機器・設備など、革新的技術を積極的に導入していきます。
- その成果を町内外、各産業へと波及させていきます。

(3) 自然環境の維持と脱炭素

- 自然環境は、洞爺湖町の観光業や農林漁業など産業の基盤であり、特に森林は脱炭素において木質バイオマスの資源や CO₂吸収源としても重要です。しかし、**森林整備を担う林業の人材不足や、不在地主が多いため民有林の整備率の低さなどが課題**となっており、近隣自治体や事業者と協力し整備体制の構築を図ります。
- 北海道では、冬季の高水温化が原因でウニの食圧や母藻不足、貧栄養などにより、磯焼けによる藻場の衰退が続いており、漁業生産に大きな影響を及ぼす重要な課題となっています。洞爺湖町に面している**噴火湾でも磯焼けが深刻化しており**、ウニ類の食圧を抑制する密度管理、海藻のタネ供給のためのコンブ類の母藻設置等を実施することで、藻場の造成と維持に努めます。
- 町内には地球温暖化対策やエネルギーとして使えるはずの未利用資源があるため、未利用資源の利活用も図り、地域資源循環をより加速化し、洞爺湖町が目指す持続可能な社会を実現します。

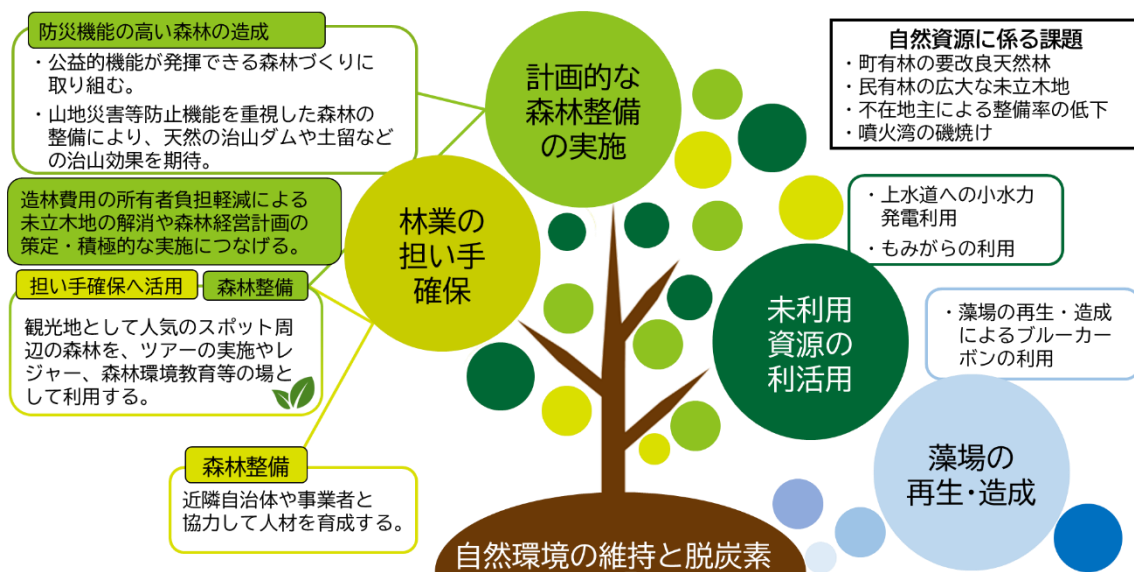


図 5-10 自然環境の維持と脱炭素

① 計画的な森林整備の実施

- 森林がもつ国土の保全、生物多様性の保全、土砂災害の防止、水資源のかん養などの公益的機能が十分発揮できる森林づくりに取り組むとともに、林業経営に適さない森林は広葉樹の導入による針広混交林化や天然更新を進めるなど、選択と集中による適正な森林管理を行います。
- 山地災害防止機能などを重視した森林の整備により、天然の治山ダムや土留などの治山効果を期待し、防災機能の高い森林を造成します。
- 洞爺湖や有珠山など、観光地として人気のスポット周辺にある森林を整備し、ツアーの実施やレジャー、森林環境教育などの場として利用します。
- 森林を活用した取組から得られた利益の一部を森林整備へ活用する仕組みづくりを構築し、造林費用の所有者負担軽減による未立木地の解消や森林経営計画の策定・積極的な実施につなげます。

② 林業の担い手確保

- 町内には林業の事業者がいないため、近隣自治体や事業者と協力して人材を育成します。適正な森林整備（造林・造材）を進めるうえでの林業担い手の確保を進めます。
- 従来の事業主による労働力の確保に加え、林業経営体の地域間の連携や他産業との連携などにより、担い手の育成につなげます。

③ 藻場の再生・造成

- 洞爺湖町に面している噴火湾周辺では、ウニの食圧過剰や海藻のタネ不足により、藻場面積が25年前と比べて半分ほどに減少しています。いぶり噴火湾漁業協同組合などと協力し、藻場の再生・造成による磯焼けの改善や漁業の活性化を図るとともに、CO₂吸収量増加につなげます。
- これまで池や湖などの陸水は炭素の放出源と考えられていましたが、最新の研究により、大量の炭素が吸収されていることが明らかにされつつあります。洞爺湖内の水草・藻類がどの程度CO₂を吸収・固定しているのかについての調査実施を検討します。

④ 未利用資源の利活用

- 水道施設への小水力発電導入は、大規模な発電施設を必要とせず、生態系へ影響を与える可能性が少ないなどの理由から、近年注目されています。現在、洞爺湖町の上水道は小水力発電が導入されておらず、流量や落差があることから導入の可能性が示されました。今後、上水道への小水力発電導入を検討し、水の未利用エネルギーを活用することで、経費削減を図ります。
- もみ殻は、米の生産過程で発生する産業廃棄物であり、そのままではゴミとして処理されてしまうところを、すりつぶし、圧縮形成することで、燃料として再利用することができます。洞爺湖町ブランド米である財田米のもみ殻を活用し、固形燃料を製造することで、灯油などの化石燃料の代替や、備蓄用燃料などへの活用を検討します。
- 日本は、一人当たりの容器包装廃棄量が世界第2位であり、プラスチック削減に大きな責任があります。石油が主な原料であるプラスチックは、生産時にCO₂を排出します。プラスチック製品のリサイクルを進めることで、新たなプラスチック製品や化学製品の原料などに再利用することが可能です。現在洞爺湖町では、プラスチックゴミは燃やせるゴミとして収集していますが、ゴミではなく資源としてプラスチック製容器包装などの分別・収集・リサイクルの推進により、ゴミの処理経費削減とともに脱炭素に取り組みます。
- 樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材や住宅の解体材や街路樹の剪定枝などは、使われずに廃棄されているものがあります。これらの木材を木質バイオマスとして利用することで処理経費の削減やキャンプ場の薪として販売することで収入源確保につなげることを検討します。

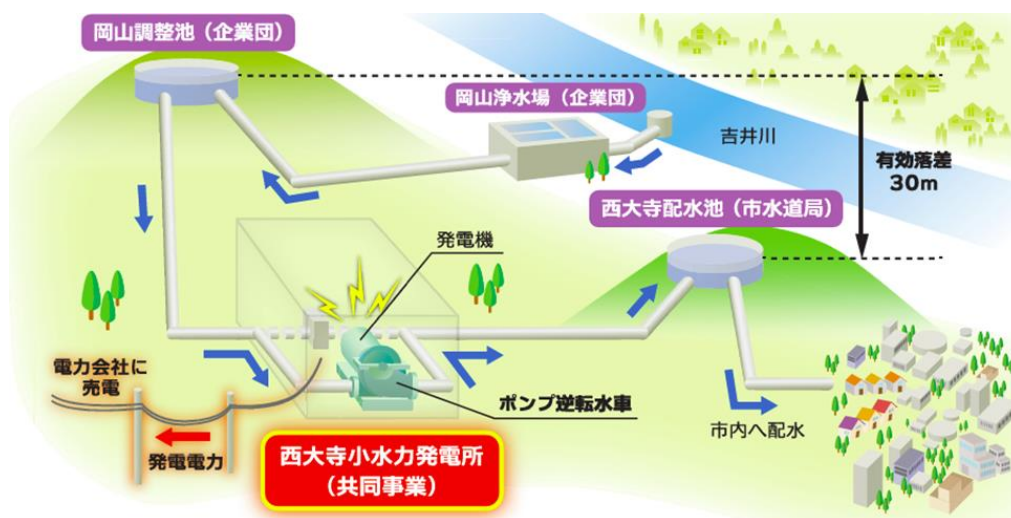


図 5-11 小水力発電設備のしくみ
出典：岡山市水道局

(4) 自然に立脚した観光業の持続可能性向上

- 洞爺湖町には、美しい自然景観やさまざまな効用を楽しめる温泉などを目当てに多くの観光客が訪れています。しかし、新型コロナウイルス流行後、**国内外からの観光客が減り**、観光業は大きな打撃を受けました。現在、観光客入込み状況は回復傾向にありますが、町内の活性化のためにも、さらなる増加や**観光業の持続可能性の向上が必要**であり、それにつながる脱炭素の取組・構想を検討します。
- ホテルや旅館などにおいて人手不足により宿泊数などの制限を行っています。洞爺湖町ならではの景観や環境を後世に受け継ぐために、脱炭素の取組を進め、洞爺湖温泉の魅力向上による働き手の増加を図ります。
- 観光地域のみならず、町全体で観光客によるゴミの分別やポイ捨ても課題の一つです。洞爺湖町对环境に対する取組を周知し、きれいなまちづくりを住民だけでなく、国内外観光客にも協力を得ながら進めていきます。

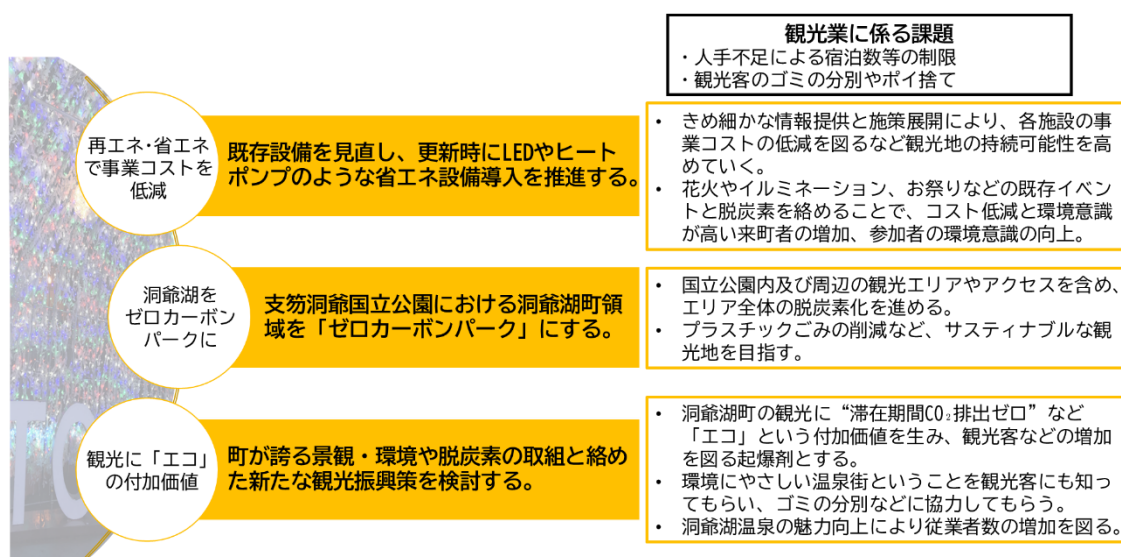


図 5-12 自然に立脚した観光業の持続可能性向上

① 再エネ・省エネで事業コストを低減

- 宿泊施設での温泉熱利用などの再エネ施設・設備の導入や省エネの推進、それらを促すきめ細かな情報提供と施策展開により、各施設の事業コストの低減を図るなど、観光地の環境価値と持続性を高めていきます。
- 花火やイルミネーション、お祭りなどの既存イベントと脱炭素を絡めることで、コスト低減と環境意識が高い来町者の増加、参加者の環境意識の向上を図ります。

② 観光に「エコ」の付加価値

○町内の活性化のためにも、町が誇る景観・環境や脱炭素の取組と絡めた新たな観光振興策を検討し、実施していきます。洞爺湖町の観光に『滞在期間 CO₂ 排出ゼロ』など「エコ」という付加価値を生み、観光客の増加を図る起爆剤とします。



図 5-13 TOYAKO マンガ・アニメフェスタ

出典：北海道 移住定住 西いぶり

○「環境にもやさしい温泉街」ということを周知し、観光客にゴミの分別やポイ捨て禁止への協力を呼びかけます。

○環境へ配慮した取組などにより洞爺湖温泉の魅力を向上させ、この地域の働き手の増加を図ります。

コラム⑤

■「脱炭素」×「観光」の取組

洞爺湖町は、有珠山や洞爺湖、雄大な自然、全国的にも有名な温泉郷を有する北海道有数の観光地であり、洞爺湖町と観光は密接な関係にあります。

そんな「観光」と地球温暖化防止に向けた「脱炭素」の取組を結びつけることで、観光地としての価値を高めようという動きが全国であります。また、国内だけではなく、脱炭素は今や世界の潮流であり、欧米など海外からの観光客は自然環境への意識が高いので、洞爺湖町環境に対しての取組を知ってもらうチャンスでもあります。

例えば、自然の中を歩く「ロングトレイル*」は、近年、健康や自然への関心が高まるなかで注目を集め、全国各地で地域観光の一環として地元密着したトレイルの整備や計画が進んでいます。登頂を目的とする登山とは異なり、登山道やハイキング道、自然散策路、里山のあぜ道、ときには車道などを歩きながら、その地域の自然や歴史、文化に触れることができます。



図 5-14 とかちロングトレイル
出典：NPO 法人 あうるず

③ 洞爺湖をゼロカーボンパークに

- 国立公園内及び周辺の観光エリアやアクセスを含め、エリア全体の脱炭素化を進め、支笏洞爺国立公園における洞爺湖町領域を「ゼロカーボンパーク」にします。
- プラスチックゴミも含め、ゴミの削減など、サステナブルな（持続可能な）観光地を目指します。

コラム⑥

■ゼロカーボンパークって何？

ゼロカーボンパークとは、国立公園における電気自動車などの活用、国立公園に立地する利用施設における再生可能エネルギーの活用や地産地消などの取組を進めることで、国立公園の脱炭素化を目指すとともに、脱プラスチックも含めてサステナブルな観光地づくりを実現していくエリアです。

環境省がゼロカーボンパークの条件を公表しており、ゼロカーボンシティ表明を行っていることや、脱炭素・脱プラスチックの取組を利用者に普及啓発することなどがあります。



図 5-15 ゼロカーボンパークのイメージ
出典：環境省