

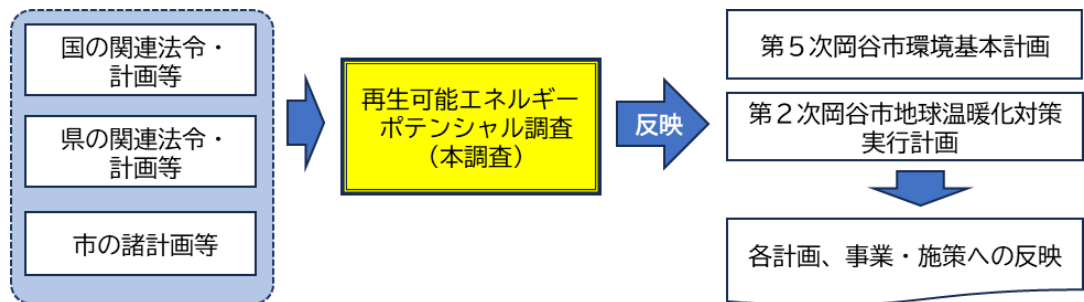
岡谷市再生可能エネルギーポテンシャル調査
調査報告書（概要版）



令和6年1月
岡谷市ゼロカーボンRJEX特定事業共同企業体

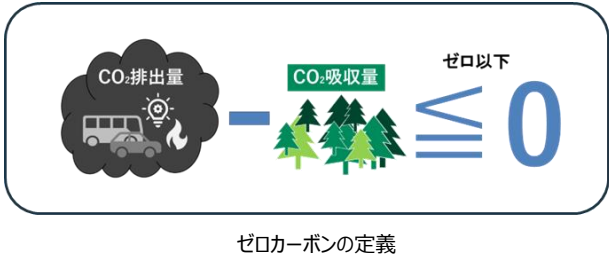
1. 調査の位置づけ

本調査では、『第2次岡谷市地球温暖化対策実行計画』で定めた二酸化炭素排出量削減目標を達成させるため、岡谷市の二酸化炭素排出量の将来推計を行うとともに、地域特性・地域の現状と再エネ導入ポテンシャルから再エネ種別ごとの導入評価を行い、岡谷市がゼロカーボン達成した時の状態を示す想定シナリオと、想定シナリオ達成のために必要な再エネ導入目標を設定しました。その上で、岡谷市の地域特性・地域の現状から課題解決のための方向性について検討し、それらの方向性に基づく具体的な施策について提示するとともに、「岡谷市脱炭素ロードマップ」として取りまとめを行いました。これらを踏まえ、岡谷市の今後の計画・事業・施策等に反映することを本調査の目的としています。



2. ゼロカーボンの定義

「電気や燃料の使用によって排出される一年間の温室効果ガスの量から、森林等による一年間のCO₂吸収量を差し引いた残りの量がゼロ以下になること」をゼロカーボンと定義します。なお、対象とする温室効果ガスは、主要4部門（産業部門、家庭部門、業務その他部門、運輸部門）から排出されるエネルギー起源CO₂及び一般廃棄物の焼却に伴い排出される非エネルギー起源CO₂のみとします。



3. 再生可能エネルギーの定義

再生可能エネルギー（再エネ）とは自然界に常に存在するエネルギーをいい、具体的には太陽光発電、風力発電、中小水力発電（10,000kW以下）、地中熱利用、木質バイオマス利用、太陽熱利用を対象とすることとします。



4. ゼロカーボン実現のための取組と方向性

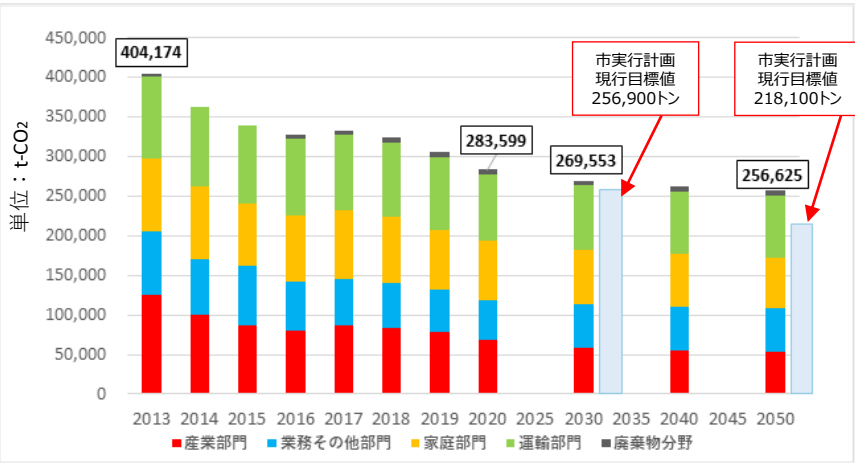
岡谷市のゼロカーボン達成するにあたっては、国マニュアルに従い、①エネルギー消費量の削減（省エネ化）②エネルギーの脱炭素化（再エネ化）③利用エネルギーの転換④吸収源・オフセット対策 の手順で削減を図ることとしています。

また、少子高齢化をはじめとし多岐にわたる地域課題を抱える岡谷市においては、気候変動のみならずそれ以外の地域課題を同時に解決できる対策・施策を実施することが重要であると考えます。

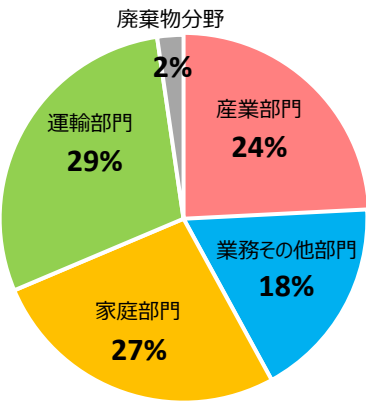
5. 温室効果ガス排出量の現況及び将来推計

岡谷市の温室効果ガス排出量を算定した結果、2013年は約40万4千トン、2020年は約28万4千トンでした。現状のまま推移した場合、2030年には約27万トン、2050年には約25万7千トンになると推計されました。また、電力による温室効果ガス排出量は電力会社の再エネ導入・省エネ化によって改善することが見込まれます。

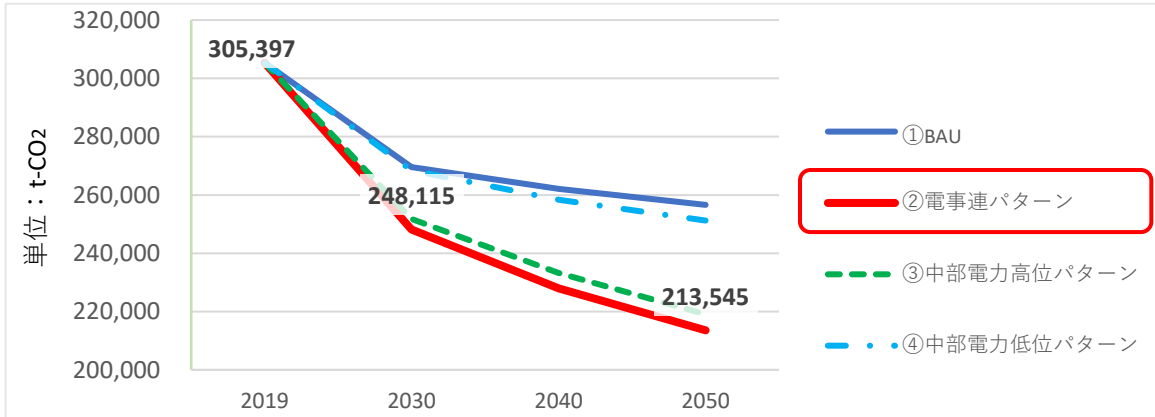
岡谷市温室効果ガス排出量（現況及び将来推計）



温室効果ガス排出量部門別内訳



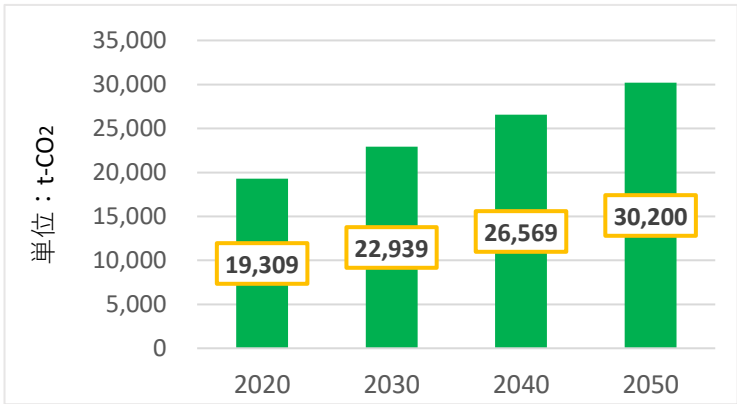
電力排出係数の低下に伴う排出量の将来推計



6. 森林吸収量の算定結果

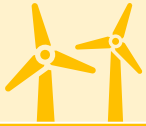
岡谷市の森林吸収量は、現在約1万9千トンです。長野県ゼロカーボン戦略を元に将来推計を行った結果、2050年の吸収量は約3万トンと推計されました。

森林吸収量（現況及び将来推計）



7. 再エネ導入ポテンシャル評価

再エネの導入ポテンシャル、現状の導入量、特徴等を整理し、導入可能性を5段階で評価しました。電気を生み出す再エネとしては、太陽光発電の導入評価が高いと考えられます。熱利用としては地中熱・太陽熱の導入が有効と考えられるほか、木質バイオマス利用についても検討の余地があると考えられます。

再エネ種類	種 別 (電気/熱)	導入ポテンシャルまとめ	導入 評価
 太陽光発電	電気	導入ポテンシャル 272 MW (現在の導入推定量: 22MW) 太陽光発電のポテンシャルは272MWで、年間約40万7千MWhの電力を発電することができます。岡谷市は大きな遊休地はありませんが、太陽光発電は比較的狭い土地でも設置できるほか、建物の屋根・壁面や駐車場の屋根（ソーラーカーポート）にも設置できます。	5
 風力発電	電気	導入ポテンシャル 16 MW (現在の導入推定量: 0MW) 風力発電のポテンシャルは16MWで、年間約2万9千MWhの電力を発電することができます。ポテンシャルがあるのは山間部が中心ですが、生態系への影響、騒音・低周波の問題、防災上の問題、送電の問題など、導入には様々なハードルをクリアする必要があります。	1
 中小水力発電	電気	導入ポテンシャル 0.4 MW (現在の導入推定量: 0MW) 中小水力発電のポテンシャルは0.4MWで、年間約3千MWhの電力を発電することができます。水が流れてさえいれば年中発電することから設備容量あたりの発電量は多いといえますが、導入ポテンシャルそのものは低く、費用対効果や導入効果の高い適地選定が課題です。	2
 地中熱利用	熱	導入ポテンシャル 約348万 GJ 地中熱のポテンシャルは約348万GJです。家庭部門の熱源（都市ガス・LPガス・灯油）に係るエネルギー消費量は年間16 GJ（約1t-CO ₂ 相当）であることから、住宅に導入することで大きな省エネ効果が得られます。特に冬季の寒さが厳しい岡谷市では暖房補助として有効であり、太陽光発電と組み合わせることでZEH化・ZEB化に繋がります。	4
 木質バイオマス	電気 / 熱	導入ポテンシャル 発電時: 約1MW 熱利用時: 約10万GJ 木質バイオマスの発生量ポテンシャルは年間約15,958m ³ です。これは、発電時ポテンシャルとしては1MWで年間7千MWhの電力を発電することが出来ます。また、熱利用時のポテンシャルは約10万GJに相当します。発電利用時と熱利用時では熱利用の方が得られるエネルギーが大きいので、熱利用の方が優位であるといえます。また、安定した燃料材の確保が課題です。	1 / 3
 太陽熱利用	熱	導入ポテンシャル 約60万 GJ 太陽熱のポテンシャルは約60万GJです。地中熱利用と同様、住宅に導入することで省エネ効果が得られます。太陽光発電や地中熱と組み合わせて設置できるハイブリッド型のものも存在します。	3

8. 省エネによる削減効果

ゼロカーボンに向けて必要な省エネ化施策について、想定される施策、取組内容例と削減効果を試算しました。（一部抜粋、削減効果は2050年想定のもの）

部門	施策	取組内容例	削減効果 (t-CO ₂)
産業	高効率空調の導入	・ 設備導入に係る補助金・利子補給等の実施	706
	産業用照明の導入		2,494
	建築物の省エネ化（新築・改修） （業務その他部門も含む）	・ ZEHに対する補助金の実施 ・ 公共施設のZEB化 ・ 地中熱利用・太陽熱利用の推進	9,044
業務 その他	高効率照明（LED）の導入	・ 設備導入に係る補助金・利子補給等の実施 ・ 省エネ診断等の普及啓発	8,881
	BEMS、省エネ診断の実施・改善		9,098
家庭	高効率照明（LED）の導入	・ 設備導入に係る補助金・利子補給等の実施	3,990
	住宅の省エネ化（新築・既築）	・ ZEHに対する補助金の実施 ・ 地中熱利用・太陽熱利用の推進	3,509
運輸 （自動車）	次世代自動車の普及、燃費の改善	・ 補助金の実施 ・ EV充電スタンドの普及促進 ・ V2H、V2Bの普及促進	21,854
廃棄物	最終処分量の削減	・ 普及啓発	231

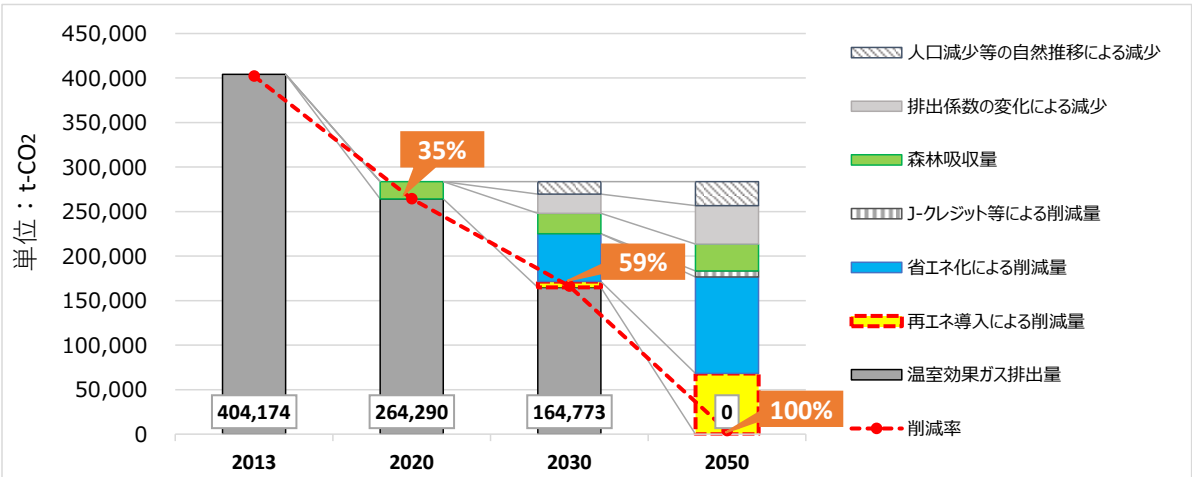
9. 2050年ゼロカーボン達成時の想定シナリオ

ここまでの推計を元に想定シナリオをとりまとめました。2050年に向けては更なる技術革新や新技術の導入も想定されるため、本シナリオは適宜見直しを図ることとします。

単位：t-CO₂

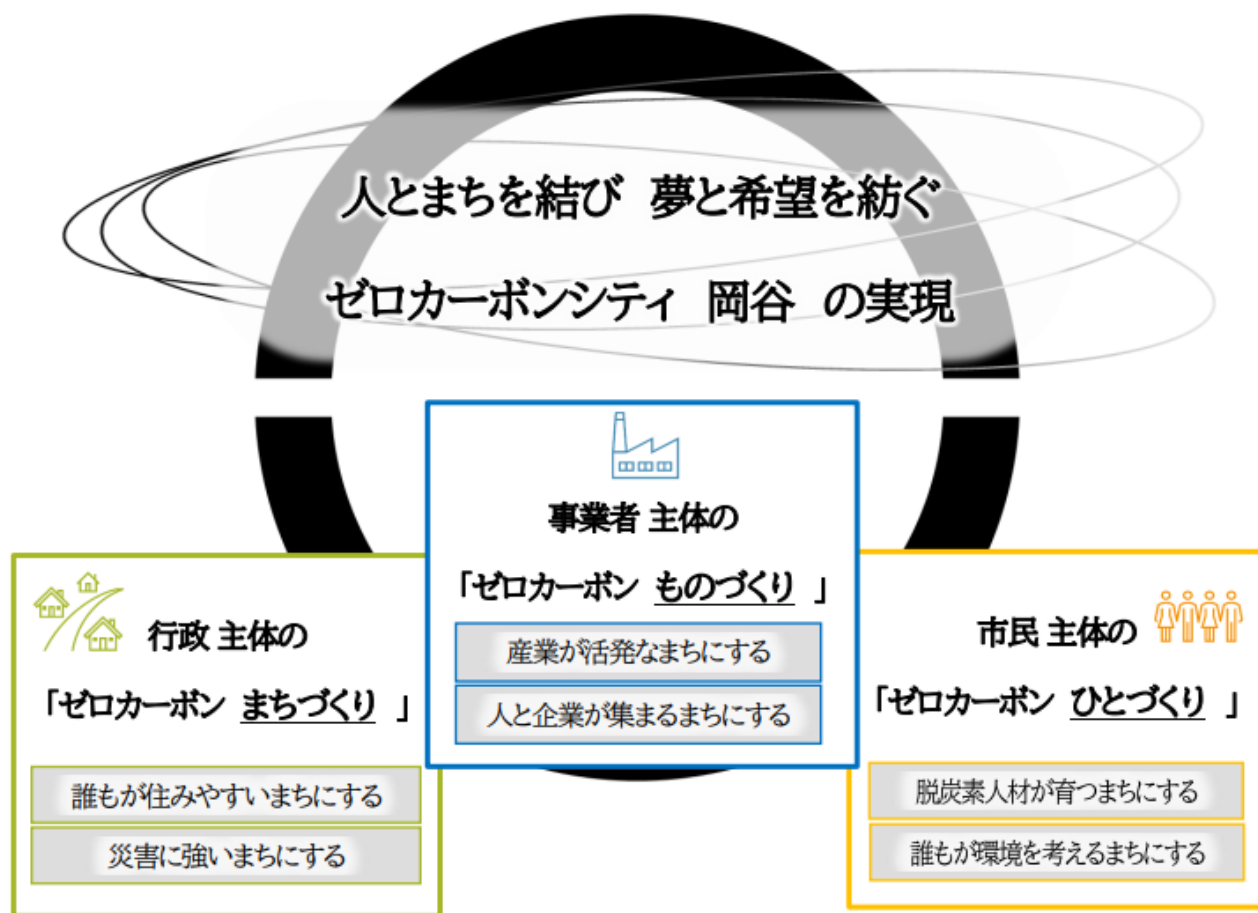
	採用 パターン	2013	2020	2030	2050
① 温室効果ガス排出量 実績値及びBAU排出量	—	404,174 (実績値)	283,599 (実績値)	269,553 (BAU)	256,625 (BAU)
② 電力排出係数の低下による排出量 削減効果	電事連 パターン	—	—	21,439	43,080
③ 森林吸収量	—	—	19,309	22,939	30,200
④ 合計（① - ② - ③）	—	404,174	264,290	225,176	183,345
⑤ 再エネ導入による削減効果	—	—	—	6,664	68,160
⑥ 省エネ化による削減効果	省エネ高位 パターン	—	—	53,738	108,420
⑦ J-クレジットによる相殺	—	—	—	0	6,765
合計（④ - ⑤ - ⑥ - ⑦）	—	404,174	264,290	164,773	0
（参考）2013年度比削減率	—	—	35%	59%	100%

※合計の値が合わないことがあります但端数処理によるものです
※BAU・・・現状のまま推移した場合のなりゆきシナリオのこと



10.課題解決のための方向性

課題解決のための3つの方向性



岡谷市の現状の地域課題と理想の将来像から、2050年脱炭素を達成するための3つの方向性を設定しました。

1点目は「ゼロカーボンものづくり」で、主体的に行うのは事業者です。積極的にゼロカーボンを実践し、エネルギーコストの削減やサプライチェーンにおける優位性を確保するだけでなく、それらを対外的にアピールすることで「岡谷市＝ゼロカーボンものづくりのまち」と印象付け、新たな顧客、企業、人材を呼び込むきっかけを作ります。

2点目は「ゼロカーボンまちづくり」で、主体的に行うのは行政です。市民・事業者のゼロカーボンの後押しするだけでなく、再エネを活用しやすい環境の整備、災害時の再エネ活用に向けた体制の整備、公共交通の整備など、まちづくりに係る課題と脱炭素の同時解決に努めます。

3点目は「ゼロカーボンひとづくり」で、主体的に行うのは市民です。小中学校における環境教育、市民向けの環境イベント、講演等を通じて環境について学び、誰もが環境について考え自発的に行動するような「脱炭素人材」を育てます。

これら3つの方向性は、それぞれ独立したものではなく、市・市民・事業者が相互に理解・協力し、パートナーシップ関係を築いて取り組んでいく必要があります。

11.再エネ導入目標

導入可能性評価の結果から太陽光発電及び熱利用（木質バイオマスボイラー及び地中熱利用）について再エネ導入目標を設定することとしました。

太陽光発電は2030年度11MW、2050年度168MW、木質バイオマスボイラーは2030年度5件、2050年度65件、地中熱利用は2030年度25件、2050年度500件を目標とします。

再エネ種別	2030年度目標		2050年度目標	
太陽光発電	11 MW	5,834 t-CO ₂	168 MW	57,370 t-CO ₂
木質バイオマスボイラー	5 件	830 t-CO ₂	65 件	10,790 t-CO ₂
地中熱利用	25 件	28 t-CO ₂	500 件	2,040 t-CO ₂

12.施策の検討

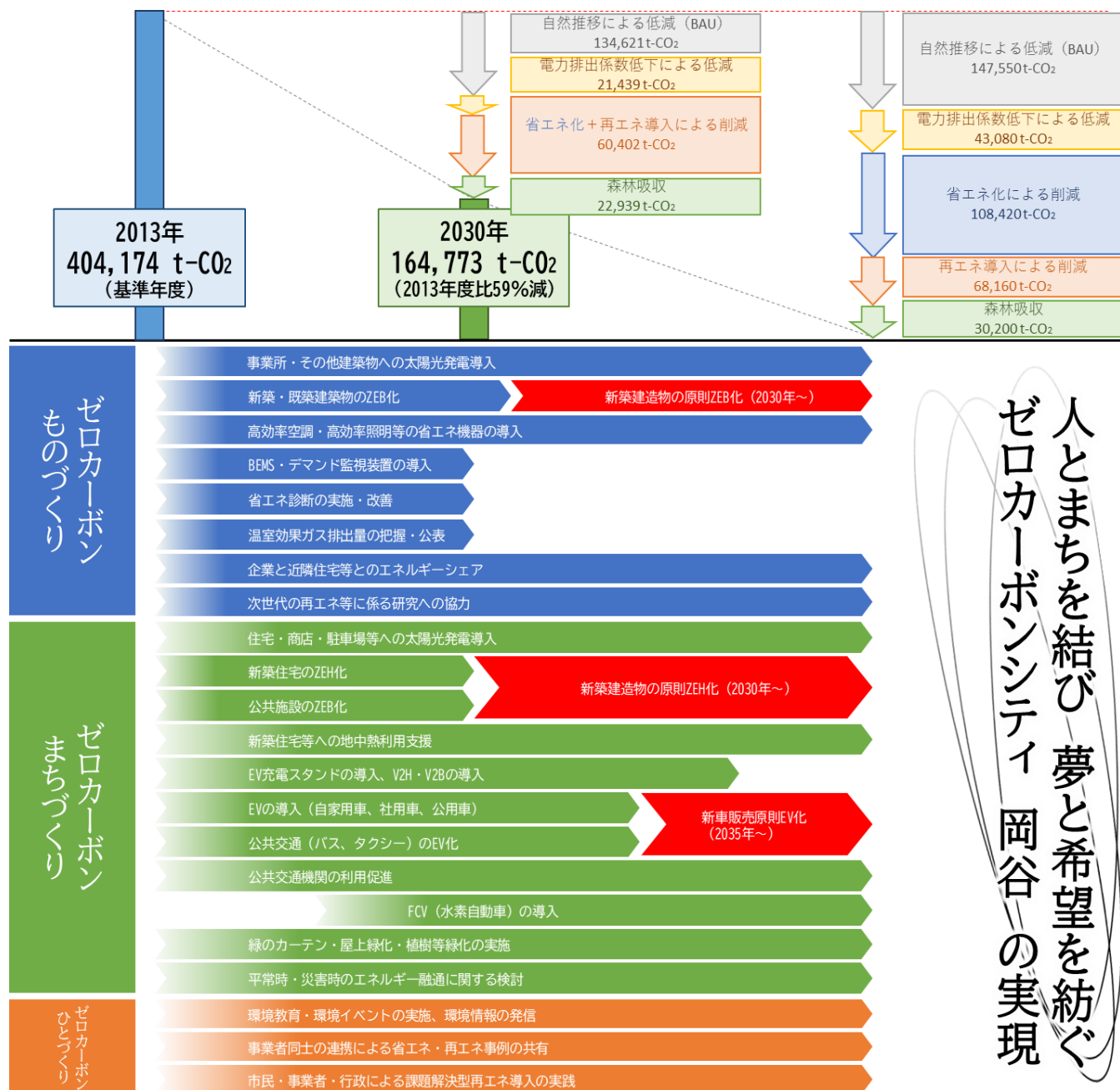
2050 年カーボンニュートラルを実現するために、国が示した「脱炭素シナリオ作成マニュアル」に基づき、「エネルギー消費量の削減」「エネルギーの脱炭素化」「利用エネルギーの転換」「吸収源・オフセット対策」を組み合わせた施策を推進する必要があります。また、「2050年岡谷市ゼロカーボンシティ宣言」に基づき、脱炭素効果が特に高く、市民、事業者、行政が連携・協力して実施する施策を検討した結果、岡谷市における施策として下記が考えられます。

施策名	内容
(1)「ゼロカーボンものづくり」の推進	・事業所における再エネ、省エネ機器の導入支援 ・事業所における省エネ診断の支援 ・BEMS、デマンド監視装置等の導入支援 ・CO₂排出量の算定・公表支援 ・再エネ由来電力、カーボンニュートラルガスの調達支援 ・市・事業者の連携・情報共有を目的とした脱炭素パートナーシップ団体の設立検討 ・企業と近隣住宅等とのエネルギーシェア
(2)公共施設の脱炭素化促進	・公共施設の新築・改築時に可能な限りZEB化（Nearly ZEB、ZEB Ready含む） ・PPA事業を活用し既築公共施設に可能な限り太陽光発電を設置 ・空調、照明、給湯機器の更新の際には省エネ機器型を採用 ・公用車のEV化
(3)次世代自動車及び公共交通の普及	・家庭、社用車におけるEV・FCV導入支援 ・EVスタンドや水素ステーションなどのインフラ整備 ・住宅への充放電設備（V2H）の導入支援 ・ノーマイカーデー・エコドライブの推進 ・公共交通の利用促進
(4)電力融通による地域のエネルギー循環	・EVを蓄電池として活用するエネルギー融通について普及啓発 ・住宅・事業所への太陽光発電及び充放電設備の導入支援 ・事業所の余剰電力の開放を普及啓発 ・災害時における事業者の電力開放体制を確立 ・公共施設へのEVスタンドの設置 ・企業と近隣住宅等とのエネルギーシェア
(5)地域の技術力を活かした新たな再エネ・省エネ技術の開発	・市内事業者による新たな再エネ・省エネ関連技術の開発支援
(6)脱炭素人材の育成・活用	・環境教育、環境イベントの実施 ・事業所向けのセミナーの実施 ・地球温暖化防止活動推進員の登録・育成を推進 ・脱炭素人材が活動できる場の提供

13.脱炭素ロードマップ

各主体の施策を踏まえ、いつまでにどのような施策を実施するかを整理し、脱炭素ロードマップとして取りまとめました。

特に2030年度にかけては、環境省が脱炭素化を推進するために地方公共団体等に対して交付している「重点対策加速化事業」など国等の補助金を活用し、なるべく前倒しでの脱炭素を実施することが望まれます。



このロードマップは、(一社)地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である「令和4年度(第2次補正予算)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)」を受け作成されました