

第4章 温室効果ガス排出抑制に関する取組

- 1 具体的な取組と主体別の役割
- 2 目標達成のためのロードマップ

第4章 温室効果ガス排出抑制に関する取組

1 具体的な取組と主体別の役割

市・市民・事業者の協働により取組を推進するための具体的な取組内容と主体別の役割を以下に整理します。

(1) 省エネの推進

1) 低炭素社会に向けた生活スタイルや産業形態への移行

資源・省エネルギーに関する情報共有により、低炭素社会に向けた生活スタイルと産業形態への移行を図ります。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
クールビズ、ウォームビズに努めます。	○	○	
テレワーク（次ページのコラム「テレワークとは」参照）を推進します。	○		○
カーボンフットプリント（次ページのコラム「カーボンフットプリントとは」参照）を考慮した製品を製造・購入・販売します。	○	○	○
ごみになるものは買わず、なるべく長く使用するよう努めます。		○	
食品ロスに対する啓発を通し、ごみの削減を推進します。	○	○	○
リサイクルを推進します。	○	○	○
ゼロエミッション（次ページのコラム「ゼロエミッションとは」参照）の構築を進めます。	○		○
節電、省エネ機器の導入、再生可能エネルギー等の利用など、エネルギーの効率的な利活用を進めます。	○	○	○
エコドライブ（次々ページのコラム「エコドライブとは」参照）の実践に努めます。	○	○	○
徒歩や自転車、公共交通機関による移動を心がけます。	○	○	○
消費生活や事業活動における節電・節水に心がけます。	○	○	○

【テレワークとは】

テレワークとは「情報通信技術（ICT=Information and Communication Technology）を活用した時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方」のこと。Tele（離れて）とWork（仕事）を組み合わせた造語です。要するに本拠地のオフィスから離れた場所で、ICTを使って仕事をすることです。

テレワークは「場所にとられない仕事のスタイル」を実現できることで、働き方改革の手段として重視される一方、「人と人との接触」を減らすことができることから、近年は新型コロナウイルス等の感染症の拡大を防止する有力な手段としても注目されています。

テレワークを「働く場所」という観点から分類すると、自宅で働く「在宅勤務」、本拠地以外の施設で働く「サテライトオフィス勤務」、移動中や出先で働く「モバイル勤務」があります。



出典：厚生労働省ホームページ

【カーボンフットプリントとは】

CFP（カーボンフットプリント）とは、Carbon Footprint of Products の略称で、商品やサービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガスの排出量を CO₂ に換算して、商品やサービスに分かりやすく表示する仕組みです。LCA（ライフサイクルアセスメント）手法を活用し、環境負荷を定量的に算定します。

事業者と消費者の間で CO₂ 排出量削減行動に関する「気づき」を共有し、「見える化」された情報を用いて、事業者がサプライチェーンを構成する企業間で協力して更なる CO₂ 排出量削減を推進します。「見える化」された情報を用いて、消費者がより低炭素な消費生活へ自ら変革していくことを目指します。

出典：経済産業省ホームページ

【ゼロエミッションとは】

ゼロエミッション（Zero Emissions）とは、「産業界における生産活動の結果、水圏、大気圏や地上圏などに最終的に廃棄される不用物や廃熱（エミッション）を、他の生産活動の原材料やエネルギーとして利用し、産業全体の製造工程を再編成することによって、循環型産業システムを構築しようとする試み」のことです。

出典：産業総合研究所ホームページ

【エコドライブとは】

エコドライブ 10 のすすめには、以下のことが記述されています。

- ・ エコドライブとは、燃料消費量や CO₂ 排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる「運転技術」や「心がけ」です。
- ・ また、エコドライブは、交通事故の削減につながります。燃料消費量が少ない運転は、お財布にやさしいだけでなく、同乗者が安心できる安全な運転でもあります。心にゆとりをもって走ること、時間にゆとりをもって走ること、これもまた大切なエコドライブの心がけです。
- ・ エコドライブは、誰にでも今すぐに始めることができるアクションです。小さな意識を習慣にすることで、あなたの運転がよくなって、きっと社会もよくなります。
- ・ できることから、はじめてみましょう、エコドライブ。

出典：環境省ホームページ

2) 省エネ機器の導入によるエネルギー使用量の削減

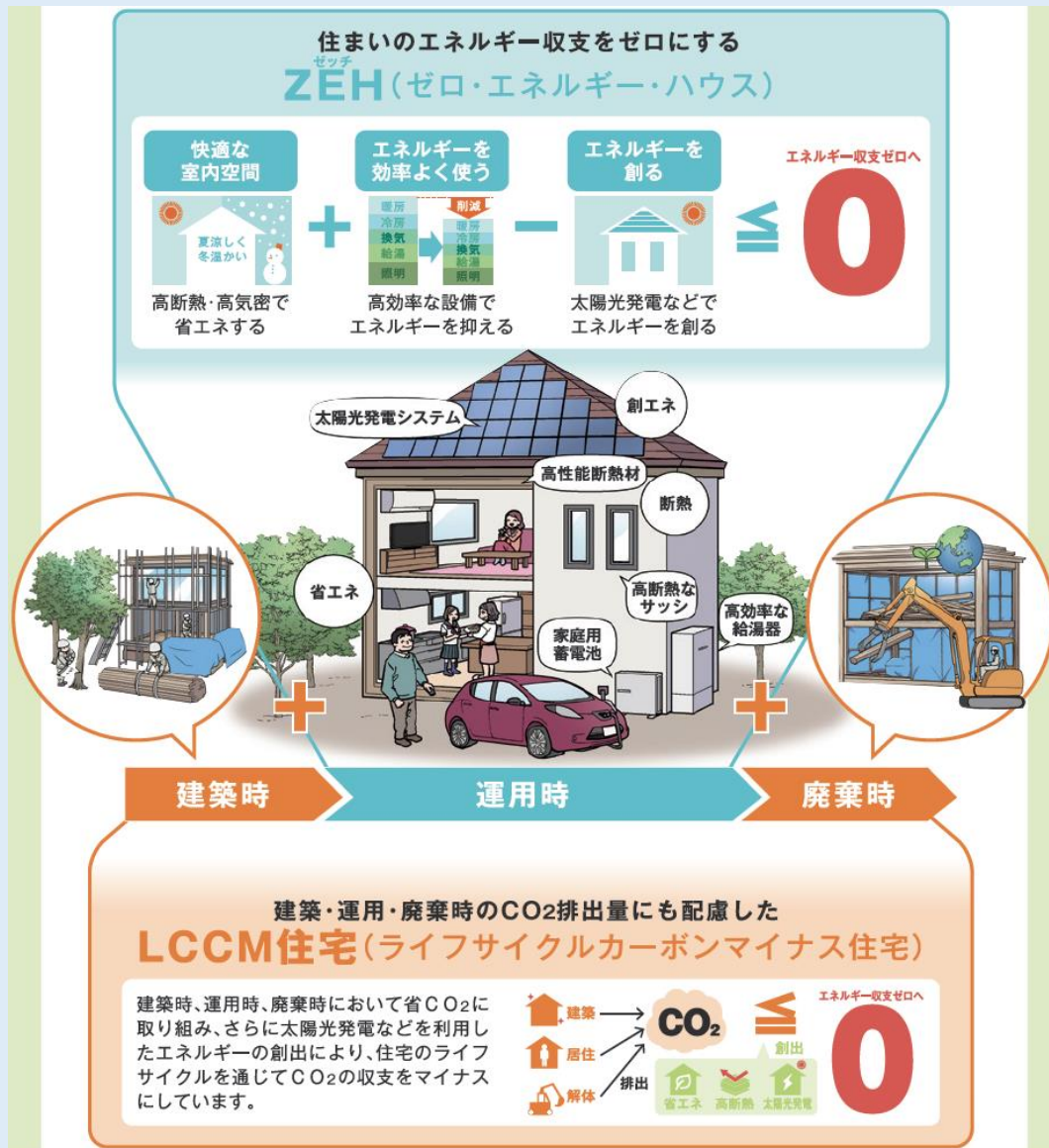
家庭や事業所、公共施設での省エネ機器の導入によりエネルギー使用量の削減を図ります。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
照明のLED化を推進します。	○	○	○
省エネ機器の導入を推進します。	○	○	○
高断熱化設備等の導入を推進します。	○	○	○
自家用車等の新規購入にあたっては電気自動車や燃料電池自動車等のエコカーの導入に努めます。 (重点取組※ 電気自動車等の普及目標：運輸部門 家庭用・業務用車両 756 台 貨物車等 448 台)	○	○	○
ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)(次ページのコラム「ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは」参照)の導入を検討します。		○	
ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)(次ページのコラム「ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)とは」参照)の導入を検討します。			○
国・県の補助事業の情報提供や活用支援を行います。	○		
電気自動車充電スタンド等の整備を促進します。	○		○
V2H等、電気自動車や蓄電池と太陽光発電設備の組み合わせにより、自家発電した電力を利用することを検討します。	○	○	○

※P34 の温室効果ガス削減量の目標を達成するための重点取組

【ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは】

ZEH（ゼッチ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを旨とした住宅」です。



出典：国土交通省ホームページ

【ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)とは】

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロとすることを旨とした建物のことです。

出典：環境省ホームページ

【家庭や事業所でできる温室効果ガス削減対策】

家庭や事業所でできる温室効果ガス削減対策を以下にまとめます。

対策	対策内容	CO ₂ 削減効果
LED 等高効率照明の導入	LED 等高効率な照明を導入する	27.2 kg-CO ₂ /世帯
断熱リフォーム	窓やドアに断熱加工する	1,130.7 kg-CO ₂ /戸
クールビズ（家庭）	夏期の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする	5.3 kg-CO ₂ /世帯
ウォームビズ（家庭）	冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする	35.3 kg-CO ₂ /世帯
冷蔵庫の買い替え	統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高い冷蔵庫に買い替える	107.8 kg-CO ₂ /台
エアコンの買い替え	統一省エネルギーラベルなどを参考に、省エネ性能の高いエアコンに買い替える	69.8 kg-CO ₂ /台
スマート節電（HEMS 導入）	エネルギー使用量の表示・管理システム（HEMS）や IoT 家電の活用により、節電を行う	87.5 kg-CO ₂ /世帯
カーシェアの利用	自動車を保有する代わりに、カーシェアを利用する	490.5 kg-CO ₂ /台
テレワークで移動自体を削減	テレワークにより、通勤に伴う移動を削減する	840.3 kg-CO ₂ /人
エコドライブの実施	ふんわりアクセル、加減速の少ない運等のエコドライブを実施する	117.3 kg-CO ₂ /台
通勤手段や頻度の見直し	—	35.1～ 161.6 kg-CO ₂ /人
近距離通勤（5km 未満）は自転車・徒歩通勤に	近距離通勤の場合、通勤手段を自動車から自転車・徒歩通勤に見直す	161.6 kg-CO ₂ /人
5km 以上の通勤も月 1 日は公共交通機関に	通勤手段を自動車から公共交通機関に見直す	35.1 kg-CO ₂ /人
ごみの削減（分別収集・4R）	マイボトル、マイバッグの利用、分別などにより容器包装プラスチック等のごみを削減する	28.8 kg-CO ₂ /世帯
バイオマスプラスチック製品等の購入	従来のプラスチックに代わり、環境に配慮したバイオマスプラスチックを使った製品を購入する	19.2 kg-CO ₂ /世帯
節水（水使用量削減）	節水シャワーヘッド、節水型のトイレへの交換、蛇口への節水アダプタの設置、節水効果の高いドラム式洗濯機の導入等を行う	23.8 kg-CO ₂ /世帯
クールビズ（業務）	夏期の軽装等により冷房の設定を適切な室温にする	5.6 kg-CO ₂ /人
ウォームビズ（業務）	冬期の暖かい服装等により暖房の設定を適切な室温にする	2.7 kg-CO ₂ /人
食品ロス削減	買いすぎの防止等により、家庭からの食品ロスを削減する	5.4 kg-CO ₂ /世帯

資料：脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの 10 年後（環境省 2022 年 10 月 25 日）より作成（数値は年間排出量）

(2) 創エネの推進

1) 自然エネルギーの利活用の推進

太陽光発電設備や小水力発電設備など自然エネルギーを利用した発電設備の設置を推進します。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
太陽光発電設備の導入に取り組みます。 (重点取組※ 太陽光発電設備の導入目標：家庭部門 583 件、業務部門 77 件、産業部門 工業用地 64,800 m ² ・経営耕地 520,560 m ²)	○	○	○
小水力発電設備の設置を検討します。 (重点取組※ 小水力発電設備導入目標：産業部門 阿賀野川水系 1~2 基程度)	○		○
自然エネルギー及び再生可能エネルギーの事業活動への導入技術の開発を進めます。			○

※P34 の温室効果ガス削減量の目標を達成するための重点取組

2) 未利用エネルギーの利活用の推進

生ごみや間伐材といったバイオマス等の未利用エネルギーの利活用を進めます

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
バイオマス利活用事業を推進します。 (重点取組※ バイオマス発電設備の導入目標：産業部門 工業用地 1~2 基程度)			○
BDF など環境への負荷の低い燃料の使用を進めます。			○

※P34 の温室効果ガス削減量の目標を達成するための重点取組

(3) 環境保全の推進

1) 環境保全の取組

家庭や事業所、公共施設等での環境保全に取り組みます。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
生け垣やグリーンカーテンの設置など、緑豊かな住宅地づくりに努めます。		○	
事業所等の敷地における緑化を進めます。	○		○
観光における水辺の利活用を推進します。	○		

2) 企業立地の推進等

地域の環境特性に応じた企業立地や事業活動を誘導します。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
地元産材の加工・流通・販売・PR促進事業を推進します。	○		
グリーン・イノベーション ⁷ による産業連携を進めます。	○		

⁷ グリーンイノベーションとは、低炭素社会・循環型社会・自然共生社会の構築のための技術革新を示します。

3) 森林や農地などの吸収源の保全

森林や農地などの温室効果ガスの吸収源の保全を図ることにより、温室効果ガス吸収量を増加させます。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
森林や農地を保全し、地球温暖化を引き起こす温室効果ガスの吸収源対策を進めます。	○	○	○
森林整備を推進します。	○		○
里山の保全・整備を推進します。	○	○	○
水辺環境の保全・整備を推進します。	○		
街路樹等の道路緑化を推進します。	○		

(4) 環境教育の推進

1) 環境教育の推進

環境教育を推進します。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
市民の環境教育を推進します。	○		○
市の環境教育推進プログラムに積極的に参加します。		○	○

2) 教育関連事業の推進

農産物体験学習など環境教育を推進します。

取組	取組主体		
	市	市民	事業者
農産物体験学習を推進します。	○		
農産物体験学習に参加します。		○	
社内の環境に関する専門家を育成します。			○

【ゼロカーボンアクション 30】

日常生活における脱炭素行動と暮らしにおけるメリットを以下にまとめます。

大項目	アクション	暮らしのメリット
1. 電気等のエネルギーの節約や転換	(1) 再エネ電気への切り替え	・自宅への自家消費型太陽光発電を設置することが難しい状況でも、再エネ普及に貢献できる。
	(2) クールビズ・ウォームビズ 気候に合わせた服装と、適切な室温・給湯器温度設定	・気候に合わせた過ごしやすい服装・ファッションで効率の向上、健康、快適に（冷房の効きすぎによる体温調整機能の低下防止等） ・夏のスーツのクリーニング代節約、光熱費の節約
	(3) 節電 不要なときはスイッチ OFF	・光熱費の節約、火災等の事故予防 ・外出先から遠隔操作で家電を OFF に
	(4) 節水	・水道費の節約
	(5) 省エネ家電の導入 省エネ性能の高いエアコン・冷蔵庫・LED 照明等の利用、買換え	・電気代の節約ができる。 ・健康、快適な住環境づくり（エアコンの新機能や扇風機・サーキュレーターとの組み合わせによる快適性・利便性の向上、冷蔵庫の新機能（鮮度保持や収納力向上）による食材の有効活用促進）
	(6) 宅配サービスをできるだけ一回で受け取る 宅配ボックスや置き配、日時指定の活用等の利用	・受取時間の指定で待ち時間を有効活用（いつ届くかわからないまま受取に備えていたずらに待たずに済む） ・配達スタッフの労働時間抑制、非接触での受取りが可能
	(7) 消費エネルギーの見える化 スマートメーターの導入	・実績との比較により、省エネを実感。光熱費の節約 ・省エネを家族でゲーム感覚で楽しみながらできる。
2. 住居関係	(8) 太陽光パネルの設置	・自宅に電源を持ち、余剰分は売電することが可能になる。 ・FIT 制度等を利用することで投資回収が可能（電力会社等が初期費用を負担し、電気代により返済する方法も普及しつつある。）
	(9) ZEH（ゼッチ） 建て替え、新築時は、高断熱で、太陽光パネル付きのネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）	・健康、快適な住環境を享受できる（断熱効果で夏は涼しく、冬は熱が逃げにくい。また、結露予防によるカビの発生抑制、冬のヒートショック対策、血圧安定化等の効果がある。） ・換気の効率向上（換気熱交換システムなら冷暖房効率を極力落とさずに室内の空気環境を清浄に保持） ・光熱費の節約
	(10) 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム （（5）と同時実施で相乗効果）	・遮音・防音効果の向上 ・室内環境の質を維持しつつ、大幅な省エネを実現 ・防災レジリエンスの向上
	(11) 蓄電池（車載の蓄電池）・蓄エネ給湯機の導入・設置	・貯めた電気やエネルギーを有効活用することを通じて、光熱費の節約や防災レジリエンスの向上に繋げることができる。

大項目	アクション	暮らしのメリット
2. 住居関係	(12) 暮らしに木を取り入れる	<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中で木を取り入れることは、温かみや安らぎなど心理面での効果がある。 ・木は調湿作用、一定の断熱性、転倒時の衝撃緩和等の特徴があり、快適な室内環境につながる。 ・木を使うことで、植林や間伐等の森林の手入れにも貢献できる。
	(13) 分譲も賃貸も省エネ物件を選択 間取りと立地に加え、省エネ性能の高さで住まい選択	<ul style="list-style-type: none"> ・光熱費の節約ができる。 ・健康、快適な住環境を享受できる。
	(14) 働き方の工夫 職住近接、テレワーク、オンライン会議、休日の分散、二地域居住・ワーケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・通勤・出張等による移動時間・費用の節約、地方移住が選択肢に ・生活時間の確保（家族との時間や育児・介護との両立、自宅で昼食を摂るなど、生活スタイルに合わせた時間の確保） ・身体的な負担の軽減（混雑した電車や道路渋滞などからの解放） ・徒歩や自転車圏内なら、人との接触（密）を避けられる。 ・観光地、レジャー施設、商業施設の混雑緩和 ・寒い冬は南で、暑い夏は北で暮らす等の工夫により、できるだけ省エネかつ健康維持
3. 移動関係	(15) スマートムーブ 徒歩、自転車・公共交通機関で移動 エコドライブ（発進/急停車をしない等）の実施 カーシェアリングの活用	<ul style="list-style-type: none"> ・健康的な生活の促進（運動量の確保等） ・徒歩・自転車利用で密を回避、交通渋滞の緩和 ・移動途中での新たな発見 ・燃費の把握、向上 ・同乗者が安心できる安全な運転、心のゆとりで交通事故の低減 ・自動車購入・維持費用の節約、TPOに合わせて好きな車を選択可能。 ・必要なときに必要な分だけ利用ができる。
	(16) ゼロカーボン・ドライブ 再エネ・ゼロカーボン燃料とEV/FCV/PHEV	<ul style="list-style-type: none"> ・静音性の向上、排気ガスが出ない。 ・蓄電池として、キャンプ時や災害時等に活用することも可能 ・ガソリン代のコストパフォーマンスの向上
4. 食関係	(17) 食事を食べ残さない 適量サイズの注文ができるお店やメニューを選ぶ、それでも食べ残してしまった場合は持ち帰る (mottECO)	<ul style="list-style-type: none"> ・適量の注文により食事代を節約できる。 ・食べ残しの持ち帰り（mottECO）が可能であれば、他の食事に充てられる（食べ残しが減少することは料理の提供者側のモチベーションアップにもつながる。）
	(18) 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫 食べ切れる量を買う 工夫して保存し、食べられるものを捨てない 余剰食品はフードドライブの活用等によりフードバンク等に寄附する	<ul style="list-style-type: none"> ・食費の節約（計画性のある買い物による節約） ・家庭ごみの減量（生ごみの管理が不要もしくは低減） ・子どもへの環境（家庭）教育推進活動に繋がる。 ・作り手のモチベーションアップ ・過食・飽食の抑制、暴飲暴食の回避による健康維持 ・フードバンク等への寄附は、生活困窮者支援にもつながる。

大項目	アクション	暮らしのメリット
4. 食関係	<p>(19) 旬の食材、地元の食材でつくった菜食を取り入れた健康な食生活 食材のトレーサビリティ表示を意識した買い物 空輸等の流通経路ではないためCO2の抑制</p>	<ul style="list-style-type: none"> 食を通じたQOLの向上（旬の食材は美味しく栄養価が高く、新鮮な状態で食べることができる。食を通じて季節感や地域の気候風土が感じられる。地域活性化や食の安全保障にも貢献でき、地元の生産者等とつながることは安心にもつながる、皮の部分等もおいしく食べる方法を考えることで栄養価も上がる。本来の食べ物の姿に触れることで自然とのつながりが感じられる。） 栄養状態の改善（野菜不足を解消し栄養バランスが改善する。）
	<p>(20) 自宅でコンポスト 生ごみをコンポスターや処理器を使って堆肥化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 生ごみの減量と子どもへの環境（家庭）教育推進活動に繋がる。 作った堆肥を家庭菜園やガーデニングに活用できる。 （家庭菜園やガーデニングによりリラックス効果も）
5. 衣類、ファッション関係	<p>(21) 今持っている服を長く大切に着る 適切なケアをする、洗濯表示を確認して扱う</p>	<ul style="list-style-type: none"> 使い慣れた服を長く使える、愛着がわく、こだわりを表せる。 体型維持（健康管理）を心がけることができる。 染め直しやリメイクなど手を加えることでより楽しめる。 綺麗に管理することで、フリマ等に回すことができる。
	<p>(22) 長く着られる服をじっくり選ぶ 先のことを考えて買う</p>	<ul style="list-style-type: none"> 無駄遣いの防止（消費サイクルが伸びる。） 使い慣れた服を長く使える、愛着がわく、こだわりを表せる。 体型維持（健康管理）を心がけることができる。
	<p>(23) 環境に配慮した服を選ぶ 作られ方を確認して買う、リサイクル・リユース素材を使った服を選ぶ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 無駄遣いの防止（衝動買いを避ける。） 衣を通じたQOLの向上 服のできるストーリーを知る楽しみも出てくる。
6. ごみを減らす	<p>(24) マイバッグ、マイボトル、マイ箸、マイストロー等を使う</p>	<ul style="list-style-type: none"> 家庭ごみの減量 自分の好きなおしゃれなバッグや容器を楽しめる。 使い慣れた物を長く使える、物への愛着がわく。 自分好みのデザインや機能がある製品を使える。 家庭ごみの減量 環境を大事にする気持ちを行動で表せる。
	<p>(25) 修理や補修をする 長く大切に使う</p>	<ul style="list-style-type: none"> こだわりや物を大切にする気持ちを表せる（自分らしいアレンジや親から子へ世代を越えて使うなどして楽しむことができる。）
	<p>(26) フリマ・シェアリング フリマやシェアリング、サブスクリプション等のサービスを活用する</p>	<ul style="list-style-type: none"> 購入・維持費用の節約（必要な物を安く手に入れることができる。） 自分にとっては不要な物でも必要とする他の人に使ってもらい、収入にもなる。

対策	対策内容	CO ₂ 削減効果
6. ごみを減らす	(27) ごみの分別処理 「分ければ資源」を実践する適正な分別、使用済製品・容器包装の回収協力	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭ごみの減量 ・資源回収への協力による協力金やポイント還元等（地域で実施すれば、コミュニティの活性化にもつながる。）
7. 買い物・投資	(28) 脱炭素型の製品・サービス （環境配慮のマークが付いた商品、カーボンオフセット・カーボンフットプリント表示商品）の選択	<ul style="list-style-type: none"> ・より簡易な包装の商品、環境配慮のマークが付いた商品（マークの意味を知る。）、バイオマス由来プラスチックを使った商品、詰め替え製品を選ぶことで自分の購買によって環境負荷低減に貢献できることが分かる。 ・ごみの分別が楽になる（ラベルレスのペットボトル等）。 ・市場への供給量が増え、商品の多様化・価格低減化につながる。
	(29) 個人の ESG 投資 ゼロカーボン宣言・RE100 宣言など地球温暖化への対策に取り組む企業の応援	<ul style="list-style-type: none"> ・個人で ESG 投資（気候変動対策をしている企業の応援） ・地球温暖化への対策に取り組む企業の商品の購入や製品・サービスの利用、投資等により、環境に配慮する企業が増加し、脱炭素社会づくりとして還元される。
8. 環境活動	(30) 植林やごみ拾い等の活動 団体・個人による地球温暖化対策行動や地域の環境活動への参加・協力	<ul style="list-style-type: none"> ・環境を大事にする気持ちを行動で表せる。 ・ゼロカーボンアクションの取組を発信・シェアすることで取組の輪を広めることができる。

資料：ゼロカーボンアクション 30—日常生活における脱炭素行動と暮らしにおけるメリット（環境省 2021 年 8 月 26 日）より作成

2 目標達成のためのロードマップ

図4.1に目標達成のためのロードマップを示します。

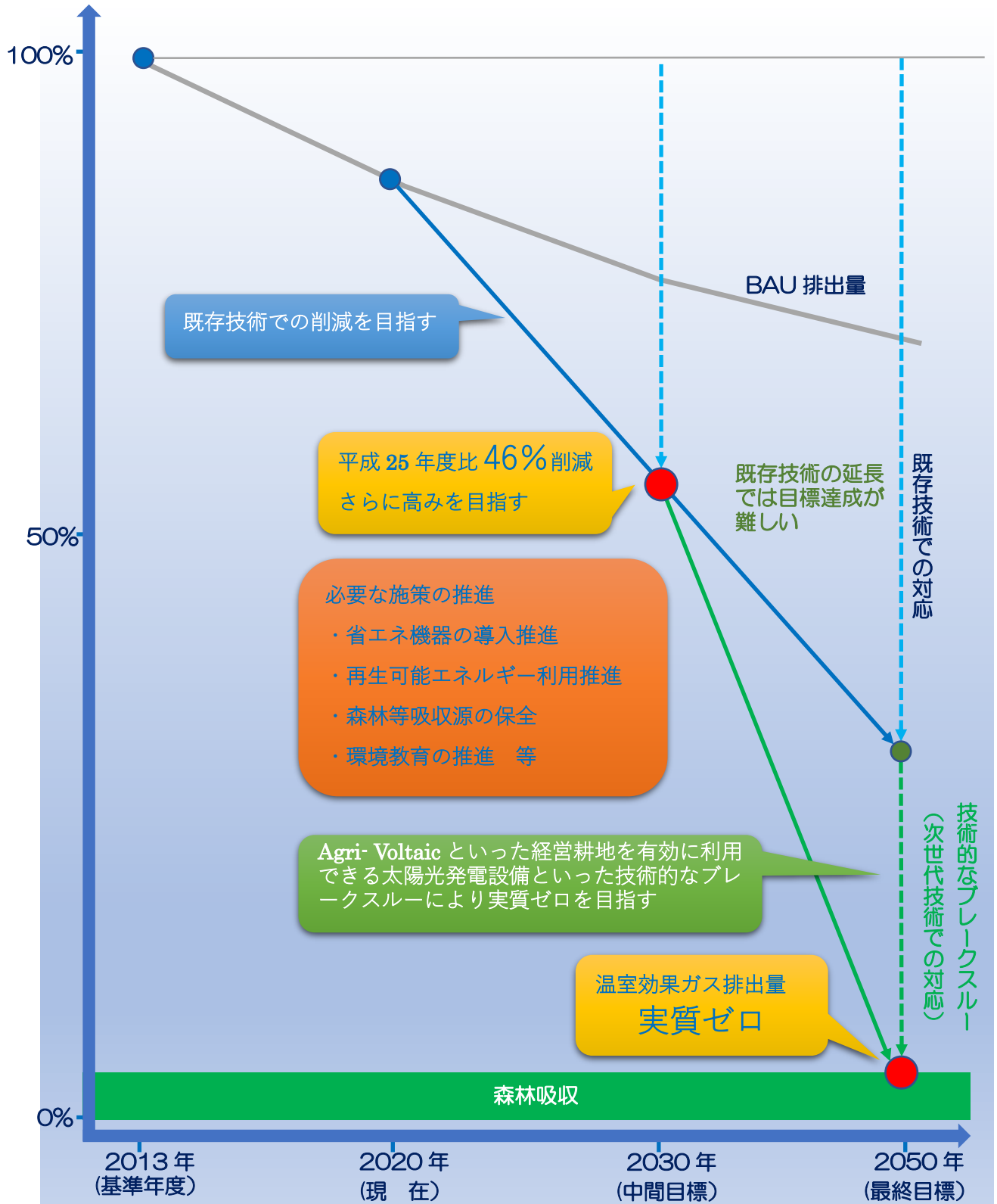


図4.1 目標達成のためのロードマップ