

会 議 録

会議の名称		第1回つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編改定専門部会		
開催日時		令和7年4月22日（火）開会15:00 閉会17:00		
開催場所		つくば市役所コミュニティ棟1階 会議室2		
事務局（担当課）		生活環境部環境政策課		
出席者	委員	磐田 朋子委員、江守 正多委員、金森 有子委員、木下 潔委員、佐久間 美奈子委員、鈴木 石根委員、松橋 啓介委員（部会長）		
	その他	—		
	事務局	生活環境部長 伊藤 智治、生活環境部次長兼環境政策課長 渡邊 俊吾、課長補佐 寺田 剛士、課長補佐 大見 一裕、係長 坂口 昇、主査 植木 祐太、主任 梅野 裕貴、主事 黄川田 梨花、エックス都市研究所（改定業務支援受託者）		
公開・非公開の別		<input checked="" type="checkbox"/> 公開 <input type="checkbox"/> 非公開 <input type="checkbox"/> 一部公開	傍聴者数	0名
非公開の場合はその理由		—		
議題		つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に当たっての基本的事項の整理、2050ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素シナリオ及び2030年度削減目標の見直しについて		
会議録署名人		—	確定年月日	年 月 日
会議次第	1	開会		
	2	委員自己紹介		
	3	専門部会長選出		
	4	議事 (1) つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に当たっての基本的事項の整理 (2) 2050ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素シナリオ及び2030年度削減目標の見直しについて		
	5	閉会		
1		開会		

寺田課長補佐：皆様、時間になりましたので始めたいと思います。ただいまから、第1回つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編改定専門部会を始めさせていただきます。部会長が決まるまで、私が進行させていただきます。環境政策課の寺田と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

本専門部会は公開となっており、傍聴人の参加と資料の閲覧が可能となっております。また、ホームページ等での掲載のため、写真撮影をする場合がありますので、あらかじめ御承知おきください。

本専門部会は、つくば市環境審議会条例第6条に基づいて設置され、専門部会開催要項第2条に基づいて、環境審議会から付議すべきものとされた、つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定について、調査審議するものでございます。本専門部会の委員は、専門部会開催要項第3条に基づいて、環境審議会の会長より指名されております。

2 委員自己紹介

寺田課長補佐：初めに、委員の皆様の自己紹介をお願いしたいと思います。

【委員自己紹介】

寺田課長補佐：ありがとうございました。

3 専門部会長選出

寺田課長補佐：それでは、つくば市環境審議会専門部会開催要項第3条に基づいて、専門部会に専門部会長を置き、専門部会の委員及び専門部会の評価委員の互選によって定めることとなっております。委員の皆様から、立候補や他者への推薦等はいかがでしょうか。ないようですので、僭越ながら、事務局から推薦させていただきたいと思いますが、よろしいですか。それでは、環境審議会委員を務めていただいております松橋委員に、部会長をお願いしたいと思います。このことについて、皆様の御意見はございますか。

(異議なし)

ありがとうございます。それでは御承認いただきましたので、専門部会長を松橋委員をお願いしたいと思います。それではここからの議事進行を、松橋部会長をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

松橋部会長：よろしくお願いいたします。それでは、定足数の確認からお願いします。

寺田課長補佐：本日は、全7名の委員のうち、7名全員御参加いただいております。開催要項第4条の規定に基づいて、過半数が出席しておりますので、専門部会が成立することを御報告いたします。

松橋部会長：ありがとうございます。それでは議事に移りたいと思います。本日の議事は二つあります。(1)つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に当たっての基本的事項の整理、(2)2050年ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素シナリオ及び2030年度削減目標の見直しについて、と進めたいと思います。

4 議事(1)つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に当たっての基本的事項の整理

松橋部会長：それでは、まず一つ目の議事につきまして、事務局から説明をお願いします。

坂口係長：はい。事務局から資料1-1について、説明いたします。

【資料説明】（専門部会の検討の流れ：資料1-1参照）

坂口係長：資料1-1の説明は以上でございますが、ただいま説明いたしました資料について、質問はございますか。ないようですので、続きまして、資料1-2、1-3の説明をいたします。

【資料説明】（つくば市の脱炭素化に係る動向、区域施策編改定に当たっての基本的事項の整理：資料1-2、資料1-3参照）

坂口係長：資料1-2、1-3の説明は以上でございますが、ただいま説明いたしました資料について、質問はございますか。

委員：初めてなので、基本的なことを伺いますが、先ほど資料1-2で、実行計画区域施策の進捗状況で、目標設定した数字と比較した進捗の御説明があり、ほとんどが目標どおりというお話だったのですが、これは実行計画ができた時がまだ国の目標が2030年に26%を目指していた時で、それに相当するような市の目標で数値を設定していて、今の46%を目指しているようなレベルに比べると結構低いという、そのような基本的な認識でよいのかどうか、確認させてください。

渡邊課長：はい。御指摘のとおりです。

委員：資料の1-2の4枚目の御説明の中で、業務部門の温室効果ガス排出量が減りましたという御説明があったのですが、実際4枚目のスライドを見ても2013年度比で、業務部門の民間のところは61.6%減になっているのですが、これはどういったことが要因なのでしょう。

エックス都市研究所：まず、業務部門のところ、公共と民間に分けて算定しておりますが、民間のところはほとんどのものがオフィスなどのイメージを持っていたらと思います。省エネ基準等の引き上げもありますし、ZEB化も進んでおりますので、民間の電力の消費量も減ってきています。併せて、

公共の方でも国で押し進めている削減目標に向けて、色々な取組がなされていると思いますので、そのような部分で基本的には業務部門における面積当たりのエネルギー消費量の原単位が減ってきているという認識を持っていただければと思います。

委員：劇的にそれに寄与したものがない限り、ここまで大きくはならないのではないのかなと思うのですが、何か熱心な事業者さんがいらっしゃったということでしょうか。

エックス都市研究所：そうですね。削減のところだと、やはり特定の排出事業者での削減量というところは、大きく起因するところにはなると思います。ただ、個別でどこがどうなっているかというところの御説明はこの場ではできませんが、特定排出のところの大企業様などの努力は反映されていると思います。

委員：床面積は減ってないということによろしいですね。

エックス都市研究所：そうですね、基本的には増えています。

委員：資料1-2の12ページ目の、進捗管理懇話会における主な意見の資料のところですけども、先ほどの委員の発言とも少し関連するのですが、懇話会における主な意見の4点目で、「排出削減目標を国と同じ基準では不十分ではないか」という意見があったとのことなのですが、その時の排出削減目標というのは26%の時で、「それでは十分ではない」という発言だったのか、どの話なのかが気になったので、教えていただけますでしょうか。

渡邊課長：この意見自体は昨年度、直近の御意見をいただいています。そもそも御指摘のとおり26%のままでもいいのかという意見をここ最近に頂いたということになります。

委員：直近だと、もう国の目標は46%になっていると思うのですが、この発言の意図は、あくまでも今つくば市は26%だからもっと46%とかそのような目標を目指せという発言だったのか。国の46%を理解して上でさらに50%などを目指せという発言だったのでしょうか。

渡邊課長：どちらかというと後者の認識です。

委員：46%よりもさらに厳しい目標を設定した方がよいということですね。

渡邊課長：はい。この文字のとおり、国の基準と一緒にでは、つくば市は駄目だろうという御意見だったかと思います。

松橋部会長：資料1-2の14ページ、15ページ目のところで、再エネの導入状況についてかかれています。これは、今後の目標は、何か市として決めたものはあるのですか。全く今フリーハンドで、削減目標と同時に再生可能エネルギーの導入目標みたいなものを考えていくというのが、今回のお題だというこ

となのですね。何か目安があった方が考えやすいのと、少し行ったり来たりしながら議論できるとよいのかなと思いました。

坂口係長：この後、委員の皆様には、区域施策編の改定に当たり、つくば市で取り組んでいく必要がある施策等について、ぎつくばらんに御提案いただきたいと思います。特に各委員の専門分野において、近年の国内外の動向、押さえておく必要があるキーワードなど、御意見いただきたく存じます。また、現行計画のレビューを受け、見直しが必要な既存事業や、考えられる新規事業等についても、御議論いただければと思います。その他、計画の改定に当たって、検討が必要な事項がございましたら、併せて御意見いただきたく存じます。以上、よろしく願いいたします。

松橋部会長：ありがとうございます。資料1-3の一番最後に、今から議事(1)について議論いただきたい内容について、二つまとめてあります。これを、まず1の方から、地球温暖化対策として、つくば市で取り組んでいく必要がある施策等について、緩和や適応などそれぞれの視点から御議論ください。もちろん質問があれば事務局に返してもらいますけれど、御自身の考えるところ、感じるところとか、最近の動向とかキーワードとか自由に御発言いただければと思います。よろしく願いします。

委員：資料の1-2の14ページのこの再生可能エネルギーのポテンシャルに対する現在の導入量を考えると、ポテンシャル3,372MWあって、そのうち、やりやすいのは建物系だと思いますけれども、31.3%ということで、大体1,000MWぐらいあるという中で、この下のグラフで見ても累積で建物系は50MW、100MWはいかないというような状況、要は1割もいっていないという中で、やはり自然環境が豊かなつくば市において、その中でも再生可能エネルギーを導入しようという場合には、建物系を先に進めることが先決だと思います。建物系、特に住宅が多いと思うのですけれども、築年数によっては設置が難しいことがあると思います。他の自治体の事例でいうと、固定資産税の台帳ベースに、築年数でどのくらいのものが何件ぐらい市にあるのかということ把握されて、新しめのところでまだ設置されていないポテンシャルはこれぐらいあるので、ということで計画を立てるといようなプロセスがあるので、その辺りデータとして押さえておいてもよいというふうに思いました。もう1点が、太陽光絡みでいうと、土地系の中でもやはり営農型ではなかろうかと思えます。つくば市の中でも、ちらほらと営農型の太陽光発電を見ますけれども、そこでの実績とかを踏まえて、どこまでどういう作物の環境であれば増やせそうなのかということ、地域の農協さんとかとも話し合いつつ、導入目標を決めていくのがよいと思いました。いずれにしても、この太陽光に関して

は、未だにリサイクルの問題とか、色々な風評被害ではないですけども、実際よりもかなりリスクを多く見る御意見があるので、やはりそういった疑念を払拭していくような情報発信というのも、併せて行っていくことで、反対運動などを起こさないように進めるべきなのかなと思います。

松橋部会長：ありがとうございます。気候市民会議の時に、「ゼロカーボンで住みよいつくば市」というふうにお題を決めて進めたのですが、ゼロカーボンを目指した結果住みにくくなってしまっているのはまずいので、「住みよい」と「ゼロカーボン」を両立するような施策を重視してやるのが大事かなと思っています。再エネを入れようとした時に、色々問題が起きてしまってそれが進まないということも、やはりゼロカーボンを目指した結果、住みにくいみたいなことで起きるとよくないことです。営農型にすることで色々工夫をとるところだと思うのですが、他にも景観の迷惑になるようなことがあれば、景観に問題がないような再エネの入れ方というものをしっかり検討して、それを進めてくということをやらないと、つまりいてしまうと思います。コストや量だけで決めるのではなく、対話をしながら、上手く入れていくことが課題であり、色々な知見を集めて意見交換しながらできるとよいかなと考えています。

委員：太陽光に関して今まで出た御発言は、どれも大変賛成です。屋根上も営農型も非常に良い形で増やしていただきたいというふうに思います。加えて申し上げるとすると、十分に説明が聞けていなかったところもあり恐縮なのですが、脱炭素先行地域でエネルギーの安定供給と都市のブランド化を進めようとしていらっしゃるって、これをやることによって排出量はどのくらい減るといふふうに見込まれているのか、これが他のつくば市全体の脱炭素の取組とどういふふうに関わってくるのかといったところを教えてくださいなと思います。僕は脱炭素先行地域について、あまり状況をよく知っているわけではないのですが、申請する時に、何か他がやってないような目玉がないと通りにくいみたいなことがあって、若干、そのために取組の提案がピーキーというかあるところを狙った感じのものになって、それが必ずしもその地域全体の削減とどういふふうに関わるかが見えやすくないってことはあり得るかと思うのですが、つくば市ではどうなっているかということも、もう少し詳しく教えていただけたらと思いました。これによる削減の見通しも含めて、いかがでしょうか。

渡邊課長：三つ質問を頂いたと思います。最初にゴールですけども、民生電力部門の電気由来のCO₂を2030年にゼロにするのがゴールです。つまり100%削減です。この先行地域の取組を最後どうするのかというのは、もうまさに脱

炭素先行地域がそもそも目指しているところでして、ドミノ展開をしていって、他の地域へも波及させていくというのが、最終ゴールだと理解していません。3個目について、この制度自体が他にない100個のパターンを作るという目的なので、おっしゃるようになりにかなりチャレンジングな内容と我々は言っていますけれども、非常に難しい内容になってはおります。ただ今のところ、つくば市としての計画は、順調に進んでいると理解しております。

委員：つまり、このつくば市の脱炭素先行地域の事業が上手くいけば、2030年つくば市の民生部門の電力消費のCO₂排出量は実質ゼロになるということなのですか。

渡邊課長：失礼いたしました。脱炭素先行地域は、つくば駅周辺半径500メートルくらいの、市域に比べれば非常に狭いところだけをエリアとしています。まずは、ここをモデル地区としてゼロカーボン2030年に達成させて、ここでの取組の様々な知見をつくば市全域に広げていくので、最終的なゴールは2050年だと理解しております。

委員：ありがとうございます。2030年に、この部分の完了を待たずに、この事業の効果というのが、このエリア以外に波及していくということは何か考えてらっしゃいますか。

渡邊課長：もちろんそこも考えていますが、現状は今このエリアをゼロにすることだけです。なかなか上手くいっていないところもあるので。ただ、全部で個別具体の取組は13個やっていますので、幾つか上手くいった取組は2030年を待たずに周りへ波及させていきたいと考えております。

委員：それは、やはりつくば市の脱炭素化のこの計画全体を考えていく上で重要な要素になるのかなと思って、質問しました。ありがとうございます。

委員：つくば市のこの脱炭素先行地域が、つくば市内に波及するモデルかと言われたら、結構難しい内容になっています。つくば市が脱炭素先行地域に選ばれた一番大きな理由が、つくば駅を中心とする地域熱供給の配管網を活用して、そこに自営線を張り巡らせることで、系統電力からの影響を受けずに再生可能エネルギーをそのエリアに供給できるというモデルになるので、割と全国の地域熱供給事業者に対してのドミノ倒しが一番の大きな目的にはなっています。ただ一方で、再生可能エネルギーをどうやってこの街中に入れるのかという工夫の部分については、つくば市さんオリジナルで考えられるところであって、またつくば市内にも波及できる考え方になるかなと思っていきます。ちなみに、この先行地域で削減される二酸化炭素の量は、計画提案書の段階では130t-CO₂ぐらいなので、先ほどの資料1-2の4ページのもの比べると、本当にCO₂全体量からしてみれば微々たる量になるという状況でござ

います。

委員：今のことに関連して、前もどこかでお話したかもしれないのですが、センターでこういうことをやっているということ、つくば市の市民の皆様は、どの程度知っているのでしょうか。それを知った上で、「こうなるのですよ」という夢を見せてあげないと、なかなか波及もしないかなど。その結果を待ってから、波及というとなかなかその時は多分時代も変わってしまっているんで、別の方向に行っている可能性もあるので、「こうなるのですよ」というのを夢というか絵を見せてあげながら、何か示してあげることがすごく大切だと思うのですが、いかがでしょうか。

渡邊課長：1点目について、昨年、つくばセンターでのイベントでアンケートを取った際には、「脱炭素先行地域に選ばれることを御存知ですか」という質問の結果、2割から3割ぐらいの認知度でした。それを踏まえて2点目の部分ですけれども、今、ゼロカーボンのブランディングというものを別途進めていまして、「One to Zero」という標榜を掲げ、マークを作り、つくば駅を降りたらもうそこは全部ゼロカーボンみたいなことを市民の方に訴求するようなプログラムを筑波大学の先生と一緒に作って、ブランド化というものを一生懸命進めております。まさに、委員がおっしゃったところが肝だと理解していますので、そういう取組も並行して行っているところです。認知度は14%です。2割は盛りすぎました。希望的観測が入っているのかもしれない。そのイベントで何をやったかという、そのイベントのところの電気の供給を水素で賄ったり、そこで出るごみを太陽光発電の力で生ごみ処理したりするとか、そういう市民の方も取っ付きやすいような実演を踏まえて、「ここが先行地域だよ」、「ゼロカーボンだよ」ということをPRしました。今後もそういったことを定期的に進めていこうと考えております。

委員：そのセンターのところで、上手くいってもなかなか波及しにくいかもしれないとおっしゃったと思うのですが、お隣、外部とかには展開しているようなものなのではないでしょうか。

渡邊課長：先ほどあったように、全ては難しいとは思っています。マイクログリッドというのを広げるということは、今のところは計画にありません。共同溝がないと引っ張っていけないので、なかなか難しいというのがありますが、他にも取組を色々やっていますので、そういったものは波及していけるようになっていきますし、ゼロカーボンであるということの範囲を広げていくということは、もちろんそこは計画の中に盛り込んでいきますので、上手く言えませんが、概念や理念はきちんと波及させていきます。実際のプロセスについては、色々アレンジをしながら、変換しながらやる必要があるというふ

うに整理できているかなと思います。

松橋部会長：また、詳しい議論をする段階で、どう波及させていくかということも入れていく必要があるかなと思います。

委員：公共施設の太陽光発電の設置とかは進めてらっしゃるという話があったかと思うのですが、学校も多分一部太陽光発電を載せたりしていらっしゃるかと思います。それで、最近話題になっているのが、学校の断熱改修ですね。学校によっては夏に最上階が熱くなってしまって、子供が勉強できないとか、エアコンが全然効かないとか、ムラができるとかそういう話が指摘されていて、結構取り組んでいるところも出てきていると思うのですが、つくば市においてその辺の御認識と取組状況はどうかということをお教えいただければと思います。できれば体育館をやったらよいのではないかなみたいな話があるのですが、その辺もぜひ含めて、お願いできればと思います。

渡邊課長：学校の断熱化についての認識は、同じく持っております。重要だと考えておりますし、議会でも質問を受けて我々としては注視していくという答弁をしているところです。具体的に何をやっているかというトーンダウンするのですが、あまり進んでいない、実例がないというのが実情です。ただ、取り組んでいくべきですし今の計画には含まれていないので、視点としては大切なところだというふうに理解しています。

松橋部会長：今の話は、議事(1)の中の議論いただきたい内容の2にも関わる部分かと思っておりますので、2の方も併せて御意見いただければと思います。現行計画の中で改定が必要なものとか、或いは新規事業が必要なものとかと指定されていますが、現行計画のレビューを完全にすることは難しいので、自由に「これやったらよいのではないか」ということで、御発言いただければと思います。一つ目よりももうちょっと具体化したような内容であります、似ているので、どこからでも御意見いただければと思います。

委員：個人的には、有機物を利用したメタン発酵とかいうのも加えてもよいのではないかというふうに思ったのですが、その辺の見極めというか、取組に対する考え方というのはどんな感じでしょうか。

渡邊課長：有機物のメタン発酵というと、具体的に言うと多分生ごみであったりとかし尿であったり浄化槽汚泥だと思うのですが、検討は進めている段階です。し尿処理場を市で持っていますし、生ごみの減量も市の目的の一つですので、これらを原料にメタン発酵することは、検討の一つの中には入れさせていただいております。ただ、個別具体的な計画はまだ持っていませんが、可能性としては探求していくべきテーマだと理解しています。

委員：分かりました。あともう一つ。今日御説明いただいた資料1-2とか1-3とかいうのは、2020年、2021年というところの数字で議論されているのですが、その時ちょうどコロナだったので、見かけより数字が少なく出ているのではないかという気が、個人的にはしているのですが、その辺は大丈夫ですかね。

エックス都市研究所：御認識のとおり、やはりコロナ渦で、例えば家庭にいる時間が長くなっていて、家庭部分のところで、本来であればもう少し減っていたところが、家の中での消費量が増えてしまっていて、思ったように家庭部門の削減が進んでいないというような見方もあるかと思います。逆に言えば、業務部門でも同じようなことが言えるかなというところでございます。

委員：先ほどの業務部門が減ったというのは、コロナではないですかね。最新のデータがあるとよいなと思います。戻ってきている可能性も高いので。

委員：やはり、市の排出量を大幅に削減するには、大量に出しているところに、どういう対策を打てるのかがすごく重要な視点になってくるのかなとは思いますが。その大きな一つは私どもの研究所を含めたそういう業務部門の公共。なので、そこは頑張りますという感じではありますけれど、もう一つこうやって見てみると、自動車がやはりとても多いなと思いました。もし、本当に再生可能エネルギーを大量に増やせてというふうになってくると、かなり電化されていれば色々減らせると思うのですが、大きくポイントは二つで、電化を様々な部分に関してきちんと進めること。今、化石燃料由来で動いている機器の電化への転換をきちんと進めるような施策とか、あとやはり、自動車に対する対策というのは、力を入れると、効果が出てくるのではないかなと思いました。実際は、もちろんこれまでも、こういう進捗管理などで、乗用車系も入っているのは入っているのですが、全然ですよ。容赦なく言えば、正直、ほとんど効果へは繋がってないぐらいのレベルにしかなくて、いないなということは思うところで、ここにもし何か画期的な対策を打ち出させてぐっと減らせると、やはり意味があるのかなと思いました。

渡邊課長：おっしゃるとおりです。あと、別のトピックスでいうと、今、補助金だけではなくシェアリングにも力を入れていまして、シェアリングをやっている方へのアンケートというのを業者と一緒にやっているのですが、カーシェアに入ったことによって車を買うことをやめたという人の割合も増えたりしていますので、今つくば市において車を減らすというところは、なかなかそこだけはおっしゃるように難しいところはあるのですが、そのシェアリングというところに今、若干我々としては力を入れていくのが、一つの道筋なのかなということは少し思っています。

委員：上手く機能すればそうだと思うのですが、もう少し長期的に考えていくと、多分つくば市も高齢化とか絶対進んでいくと思うので、そういう人たちに自家用車を持たせてという表現がよくないですが、自分で運転してあちこち出歩いていただくのか、公共交通を整備して自分では持たない。シェアリングも自分で基本は運転するというものだと思うので、そういう方の施策も、長期的に見ては真剣に検討する価値があるかなというふうには思います。

委員：これに関連して質問というか、教えて欲しいのですが、車が走ったらCO₂を出すというのは、これが全部電気自動車なら、極論別に構わないという話なのですか。

委員：再生可能エネルギー由来の電気を充電すれば問題ないです。

委員：つくば市だったら大体車が一家に2, 3台ありますよね。だから1台は、今のとおり使っていて、1台はEVにしましょうよみたいな。そういうキャンペーンみたいなものは駄目なのですか。

松橋部会長：よいと思います。

委員：実際、街区で住民の方に対して、1日の走行距離はどれくらいですかというアンケートを取ったことがあって、そしたら1日20kmくらいしか走っていないみたいなのですよね。そしたら電気自動車でも行ける範囲内なので。

委員：車1台だとすると、どこか行ったら電気自動車だとすこし怖いねというのがどうしてもあるのですが、2台、3台あれば、普段乗っているものは、1台は電気自動車でもよいよね、みたいな、軽の電気自動車とかあれば。そのようなものでも間に合う世界なのでつくばは。周辺部に行ったら道路も狭いし、大きい車は運転しにくいのですよ。だから小型の電気自動車みたいなものがあれば非常よいなと思いますが、どうしたらよいのかは分かりません。メーカーさんに作ってくれというのは、どうか分かりません。

松橋部会長：資料1-1の方で、第2回目の中で、意見交換会というものが挙げられていて、太陽光発電の話と特定排出事業者の話とあるのですが、それ以外に、もしかしたら今の交通手段とまちづくりみたいな話を集中的に議論することもあるとよいかもしれないなと思いました。ありがとうございました。関連して、これも気候市民会議での議論なのですが、市民が取り組みやすいことを応援する施策をロードマップでは整理していただいています。市民の取組と行政の施策の両輪で実現可能性が高いものを目指しているということを活かして、これまでのものよりも実現可能性が高い計画や事業にすることが大事だと思っています。もう一つは、削減効果が大きいことが重要です。まだ削減見込みをしっかりと立てた計画になっていなかったと思いますし、一方で

目標だけが厳しくなっていくという非常に難しい状態です。進捗管理してそのとおりやったら削減できるものではない状態で、今後も削減の積み増しもしなければいけない状況です。そういう削減効果が大きいものを実現するためにはどうしたらよいかという課題に対して、参加市民が言っていたのは、インセンティブがあればやりますよという話でした。しっかりとインセンティブに予算をかけるようなこともやっていけるとよいかと思っています。お願いするとかキャンペーンだけではなくて、「こちらを選ぶ方が得になる」という仕組みもあった上で、お知らせしていくということ。波及効果を狙う時にもゼロカーボンが得になるようなメカニズムをどうやって入れていくかということは考えていきたい。市の方でも今までの環境政策の枠を超えてしっかりと予算を取っていくことを市長の応援も得ながらやらないと多分できないなということにはすごく感じていると思う。そうしたことをやれるのだったら言える発言、できるアイデアは沢山あると思うのですが、予算がないのであったら何を言っても大幅削減は無理ですよと皆さんってしまうと思う。そこは市の方でも調整を頑張っていたいただきたいなと思っています。

委員：先ほど電気自動車の話が出てきたのですけれども、電気自動車を普及させるに当たって、もう既に取り組んでいらっしゃるかもしれないのですけれども、集合住宅に充電器を設置することを促進する補助金をやっていただけないかということですね。東京都などでもすごく最近強調していると思いますので、その点もしまだでしたら、考えていただきたいです。もう一つ関連して、職場の駐車場に充電器があって昼間仕事している間に充電するというふうに今後なっていくとよいのだろうとよく聞くのですけれども、そのようなものも職場の駐車場に充電器を設置する補助みたいな形で、何か促進するというのを考えられないかなというふうに、これ少し思いつき含めてですけれども、御検討いただけたらと思いました。

委員：ソーラーカーポート補助金みたいなものは、出していないのですか。つくば市は、ポテンシャルとしてはありますよね。

松橋部会長：あと、公共の土地でも、バス停の屋根みたいなところとか、部分的に少し歩道に屋根をかけてPVを載せたりなども、少しはされているのですかね。

委員：EV車ですが、実際、茨城県のある企業さんは、企業の敷地内に従業員のマイカーの充電器を設置して、EVで通勤する人は無料で充電できるという仕組みがあります。そのEVは、実際に何かあったときにそのEVを電源として活用するという取組をしている企業もありますので、そういった形もよいのかと思います。太陽光発電のところ、少し話がそれるかもしれませんが

が、今、電線盗難が大変多いので、電線盗難に遭ってしまうと、発電の方も下がってしまいますので、今、アルミケーブルが開発されていまして、アルミケーブルですと盗難のリスクが低いということです。ただ伝導率が少し下がるので、実際のケーブルよりは太いケーブルになるのですが、そういったものを検討するとよろしいかと思えます。

4 議事(2)2050ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素シナリオ及び2030年度削減目標の見直しについて

松橋部会長：大体時間ですので、議事(2)の方に移りたいと思います。事務局の方から説明をお願いします。

坂口係長：資料の説明については本業務の支援をしているコンサル事業者から御説明いたします。

エックス都市研究所：【資料説明】（脱炭素シナリオ、2030年度目標の考え方：資料2、資料3参照）

坂口係長：今、説明した資料について、御質問があれば、お願いいたします。

委員：質問というわけではないのですが、このような削減目標を考える上で、正しいやり方をされているとは思うのですね。だけれども、実際の施策との乖離とか、それを実際受け取る市民の人たちが具体的に何をしなければいけないのかというところのリンクというのはやはり考えなければいけないとあっていて、そういう意味では、46%削減からさらなる高みを目指せるかどうかというのは、変な話、そういった細かな施策とのリンクでボトムアップ的に決めるところもあるかなと思います。判断するためには、例えば、先ほどの学校の話などでも全学校で何%削減したらここまで行ってだとか、車の中でも所有自動車の中の1台を変えたらここまで行ってのような議論と併せて考えることで、どこまでもう少し頑張れるかのような議論が出てくるのかなと思うので、その辺の細かなボトムアップ的なデータがあるとよいなと思いました。

松橋部会長：ありがとうございます。結局再エネの導入目標だとか、入れていく事業によって、目標そのものももしかしたら多少変わってくるかもしれませんが。第4回までの議論によって、削減目標に少し修正が入るようなこともあるということでしょうか。その方が進めやすそうだと理解しました。まずは、当座どのぐらいの感じで行きましょうかということをして今日、議論する感じで受けとめました。

委員：もうこの意見を言っても、よいですか。

松橋部会長：はい。目標に関しての意見をお伺いします。説明を頑張っていた

だいたいで、終了5分前ぐらいまで、どんどん発言してください。

委員：僕が思うのは、もちろんボトムアップでどのくらい行けそうかということもあるのですけれども、やはり何かこのような数字というのは一方で、ある種価値観が入るといえるか、どのような想いで目指すかみたいなのところというのがあるのではないかなど。特に2045年か2050年かというところですね。2030年は、もう少しボトムアップを見て議論するという意味が大きいと思いますけれども。僕はこれは何か、専門家が相談して決めるというよりは、やはり市民に議論を開いて意見をもらうというプロセスがあった方がよいのかなというふうに個人的には思っています。自分自身が非常に印象に残っているのは、気候市民会議の日本でやった第1回というのを、札幌市でやったものがあるのですけれども、そこで2050年よりも早く札幌市は脱炭素を目指すべきかという議論を一つしたのですよね。そうしたら3分の1くらいの方が早い方がよいというふうに答えて、それはなぜかという色々なのですが、その中で印象深かった理由が、それぐらいを目指すと、きっと2050年に達成できるからだということですね。僕は非常に印象に残っています。だから、そのような色々な考え方を含めてこの目標というのは議論されるものかなというところがあると思います。現時点の意見というか感想として申し上げます。

松橋部会長：パブコメになる前に市民に意見を聞いてみるというのは、面白いなと思いました。

委員：2050年でゼロなのかとか、その点に関しては、今は未知数な技術の話も考えられないことはないですから、意見を聞いてということは分かりますが、2030年の46%削減は、本気でやる気があるなら、なぜ2025年まで計画を変えなかったのかというのは、正直な意見としてはあります。なぜなら2021年ぐらいには、そのような目標に国が変わったわけで、議論するタイミングは幾らでも有り得たのではないかと思うからです。普通に考えれば、目標が厳しい方に行けば、なるべく早くからその新しい目標を目指して少しでも努力を早めるというふうにしないと、どんどん自分たちで自分たちの首を絞めていく状況であるのはもう間違いないのに、こんな5年前になって、2030年にこの46%、しかもつくばがこれまですごく先進的な取組ができていて、26%などもう余裕で達成できるというようなそういう推移だったらともかく、今のこの推移を見ていてですよ、これ46%を掲げるのですかというのは、私としてはすごく、何ですかそれはと。国が出せば何でもその数字出してよいという話ではないと思いますというのが、正直な話です。もちろん、46%にできる道筋が現実にあるのならば、話は別ですけれども、これ無理ですよと正直なところ思うし、なぜそこベースで話が進んでいくのかというのは不

思議です。例えば、私きちんと理解できていないですけども、今はもう2035年や2040年の数字も出ていますから、2030年に46%を通すことを諦めて、ただ2035年や2040年ではその目標に少しでも寄せていくとか、すこし幅広にそのパスのあり方というのは考えないといけないのではないかというふうに思います。5年後の話、5年後の計画、削減目標などを達成するなどというのは難しいです。2030年の削減目標の数字ではなくて、2030年の通し方を本当にここで議論すべきなのかというところは、少しポイントなのではないかと個人的には思いました。2030年に46%を外す、もう少し緩めるとなると、どこまで緩めることが許されるのかという話に正直なるような気がして、あまり、なんというか不毛な議論というか、その議論頑張って何か意味があるのかというところもあるので、もう少し先をしっかりと睨んで、ただ2050年は少し遠すぎるので、もちろん最終的な目標をどこに置くのかということも踏まえつつ、2035年やその辺を狙った方が、もう少し余裕を持って議論できるのではないかというふうには思いました。かなり厳しいとは思っているので、本気でどういうふうに議論していくのですかと。変な話ですけど。何か議論のしようがあるのかな、くらいの感想を持ちましたというのが、正直なコメントです。以上です。

委員：少しそれに関連して、この数字云々というのは、本当に不毛なのですよね。決め事なのですよね。だから逆に言えば、もうバックキャスト的に、国が決めた目標というのは地方を包含している目標であって、粛々とその目標で従っていくということでもまず立ててみて、その中で私たちが今時間をかけて議論すべきは、つくば市の中で具体的にどうやって、何トンのCO₂削減を狙っていくのかということなのかと思います。この数値目標自体は、何の意味も正直なところ持っていないのでは、と思っています。そういう意味では、積み上げにも全く合致していないような状況ですし、粛々とその国の目標をやるということの利点は、茨城県の中でつくば市が頑張らないと、茨城って他の地域頑張っていないのですよ全然。つくば市ある意味茨城県代表なので、ここがしっかりと示すという、政治的な話ですけど、やはりここは外せないというふうに思っています。46%は最低限ですね。できるかどうかは別として。

委員：話で出た数値目標ですけど、国が46%削減と言っているけれど、勝算がないのですよね。はっきり言って。何かあるのですかね。

委員：一応シミュレーションなどを回して、エネルギーコストが許容範囲内に収まるところで、落とすところとして46%という数値が出ています。

委員：それは各地域によって違いますよね。だから平均値なので、そこは先ほ

ど言われているように気にする必要もなく、一応の目安なのでそこを目指して頑張りましょうというくらいの扱いでよいのですよね、おそらく。

委員：私はそう思っています。

委員：それに近い感覚で数字目標、何かないと困るので、一応国が言っているからそれを目指して頑張りましょう。それを抜けたら御の字だし、下がったらそんな滅茶苦茶外れなかったらよいでしょうくらいの感じかなと思っているので、できること、何があるのかなというふうに議論していったらよいのかなと思いました。

委員：ただ、それ以上を求めるかどうかは、市町村の意欲を示すかどうかだけという話だと思うのですよね。つくば市さん、研究所を抱えている中で、実質問題難しいところはあると思うので、無理する必要はないかなとは思いますが。

委員：そこは問題で、研究所だから駄目ですよとか、先ほどから決めているじゃないですか。それはよいのかなといつも思っていて。やはり使うことは分かっているのだけれども、研究所だから仕方ないよねと研究所の中の人が出てしまったらもう身も蓋もないので、それはもう少し私事として何か考えて欲しいというところです。行政ができることは多分お願いベースになってしまうので、やはり難しいと思うのですよ。だから、お願いベースではあるのだけれども、自らどうしたらよいのだろうなどと考える姿勢が、研究施設もとても大事だと思うので、やはりそれは大真面目に考えて欲しいなと思います。全然違う話になってしまい、すみません。

松橋部会長：いいえ、目標の色々な役割があるということで、関連していると思います。淡々と2030年に関しては46%とその高みを目指してというふうに判断で書いておくというのものもあるかなと思います。一方で2035年くらいにこのくらいの数字ですというのがあった方が、今後事業を考える上ではやりやすいのではないかというのが、多分委員の意見にあったと思います。その数字がどのくらいなのかという議論ができるのであれば、共通で持ってもよいのかと思いました。行政計画的には何年先がやりやすいなどがありますか。5年先で実現できるのですかという意見がありました。

渡邊課長：5年というものが、一般的な計画です。2030年の目標を立てる必要は、法令上決まっていたか。

エックス都市研究所：削減目標を立てることは決まっていますが、2030年でなくはないというわけではございません。

渡邊課長：確認しながらですすみません。目標数字は出さなければいけないという立て付けになっているのですよね、国の方から。

松橋部会長：その数字自体には、それほどのこだわりがないという意見が大勢だったように、受けとめています。

渡邊課長：立場的にははっきり言えないのですけれども、二面性があるものだという事は、もうまさに私も責任者として強く思っているところですので、代弁していただいたところでもあるのかなというコメントです。

委員：実際的にこういうものは、本当に実感として下がったというのは、何年くらいで効果が出てくるものですかね。

渡邊課長：行政が施策を打って効果が出てくるということは、地域全体ではそれほど因果関係までを証明できるようなものは、個人的にはないと思います。市の事務事業編という市役所の事務でどれくらい減らすかは、施策と結果に相関があるので、市役所の庁舎をどのように減らすかなど、自分の領域内は先ほどおっしゃっていただいたように、そこは順調に減っているとレポートさせていただきました。やはり区域施策編でいうと、市町村の施策がどこまでというものは、なかなか見えないものなのかなというものはあります。そこはもう個人の感想になってしまって申し訳ありませんけれども。

委員：感覚的には、5年というものは、とても短いというふうに感じるものなのですね。

松橋部会長：先ほど委員からの市民の意見聞いたらというところは、2050年にゼロカーボンか、もう少し前倒した方がよいかを聞くところがポイントですか。2030年の目標も聞いたらどうかという感じですか。今の議論も踏まえながら。

委員：2030年46%は、おっしゃるとおり普通に考えるとできなくて、今このグラフでかくと少し頑張ればできるように見えるのですけれども、それは2021年までしかで点が打ってないからであって、2050年の実績値から引くとすごい数にきつとなるのですよね。それは確かにそのとおりなのですけれども、そうするとやはりむしろ価値観が入ってくるとはどこかと言うと、設定する数字をどのような数字だと思ふかということですよ。必ず達成しなくてはいけない、できる目標を書くのだということと言うと、もう46%も掲げられないというふうに思いますけれども、高い目標を掲げて、できなくてもよいからそこに近づくように施策を打って、つまりその目標が低かったらさらに低くなってしまふけれども、高い目標を掲げたことによって、達成はしないけれどもその目標がない時よりは高くなったという状態を目指すのか。ただそうすると、目標というものは達成できなくてもよいものなのですねという認識になってしまって、それはそれで悪影響があるとか、多分そのような考え方があって、それは行政においてはもう達成するものを立てるのだとい

う常識というか慣例なのかもしれませんが、そのような考えでいくのか、どのような考えでの数字だと思ふのかというところは、色々な意見があり得るのかなというふうに僕は思いました。

委員：先行地域も採択基準にありますよね。確か46%以上掲げなければならないというものが。

委員：じゃあ外せないのですね。

課長：おっしゃるとおり、先行地域の前提として、46%以上というものがあります。

委員：それは、その先行地域の応募した市域全体に関しての46%ということですか。

渡邊課長：おっしゃるとおりです。

委員：それは、もうそうするしかないですね。

渡邊課長：そのような計画を持った自治体こそが先行地域たるものなので、一応46%だけは先行して先般確定しましたが、さらに高みを目指せと、先行地域たるものとはいうのがありまして。ただ、御意見いただいているところは、まさに事務局でも同じ議論はしておりまして、本質のところと数字の目標というところは、まさにもう今意見いただいたとおりでございます。どのように落としどころを見つけるのかというところを、上手く言えませんが、何かここで背中を押していただくなどというイメージなのですかね、というのが事務局としてはあります。その高みを目指すのだと。まとまらないのですけれども。

委員：環境省はそう言っているかもしれないのですけれども、実質、採択されていても改定済みの自治体で46%以上掲げている自治体は、もう一握りです。二つか三つくらいしかないです。ほとんどが46%でいっています。その辺は、調査されましたか。何か他の自治体の情報など。

渡邊課長：すみません。46%以上ということは、環境省からもかなり強く言われています。しかし、だからといってこの議論でそこを持ち込む気はなかったのです。ずっと話しませんでした。とはいえ、対外的にはというか環境省に対して、46%は一旦仮置きで置かせていただければというのは、そういう事情です。

委員：事情は分かりましたし、そうであれば46%は、少なくとも設定しなくてはいけないのも理解はしました。しかし、計画を作る以上、46%と決めたら、今の排出量から46%減のラインを達成するだけの対策を普通は積み上げますよね。それ、積み上げられますかというのが、少しやはり気になってくる場所ではあるのですよね、というところが一つ目のコメントです。少し話を

変えて申し訳ないですけど、2030年の時点でその議論するかは別として、2050年に向けて、やはりつくば市のように少し排出が特殊な自治体に関して、他の自治体から排出枠をもらってくるようなことは全く検討されないのですかというのが、私からのもう一つの質問というか、コメントです。先程、委員が、茨城県のリーダーではないですけどもと言っていて、まだきちんとこのような検討できていない自治体が本当に多くあるのかもしれないのですけれど、一生懸命計算して、同じぐらい努力すればあなたのところはかなり減らせると思うのですよねということで、茨城県内の周りの自治体から少し排出枠をもらってくるなど、何か考えようによってはできないことはないかなというふうに思います。その計算をつくば市がするのかというと、何か変な話な気がしてきますけれど。何かその辺は戦略持たれてもよいのではないかなと思います。もちろん、ある程度必死に頑張っただけ削減を目指すというのはもう絶対条件ではありますけれど、つくば市だけではなくて、やはりその特殊性から、どう考えても市域の排出量ゼロを目指すというのはもう不可能に近いよねという自治体は幾つかある中で、比較的容易に達成できそうなところから、少し御協力いただくという発想もないことはないのではないかなと思います、というのだけ申し上げておきます。

委員：容易に達成できそうな自治体というのは、どのような特徴があるのでしょうか。

委員：例えば、人口減少が激しくて、結果として、残念ながら色々な産業活動や業務部門、運輸部門の活動が減ってくる、放っておいても減ってくるのが予想されるような地域は、やはり人口が増加しているところと比べれば、圧倒的に楽に比較的削減目標を達成できると思います。あとは、やはり森林が多いなど、そのような条件も当然あると思います。

委員：それでは、茨城県だと例えば北の方ですね。

大見課長補佐：昔、もう十何年前ではあるのですけれども、県北の太子町とそういった試験的な取組を行ったことがありまして、アイラブつくばの寄附金でもらった寄附を太子町の森林整備に当てて、カーボンオフセットをするという取組を試験的にはやったことがありまして、量は本当に微々たるものなのですけれども、そういったこと等で規模を大きくということもあるかと思うのですけれども、やり方としては例がないわけではないというふうには考えています。ただ、当時色々あって、もうやめてしまってもう十何年というところでありまして、自治体としての事例というものもありますが、ただ26万t-CO₂という量を考えれば、あとどれくらい他自治体に求められるか、それに対して費用負担どれくらいでやるのかというところは精査が必要かと思

います。

松橋部会長：目標について、委員何かありますか。

委員：目標については、意見は特段ないのですけれど、目標達成については、企業でもそうなのですけれど、安全と環境は目に見えないので、どうしても手を抜こうと思うと幾らでも手を抜けるという分野なので、企業はある程度企業努力というところで進めていくと思うのですが、一般家庭や市民の方にどれだけ関わっていただくか、それを目に見せて理解していただくというところが大切なのかなと感じました。

松橋部会長：ありがとうございます。見える化が大事だということですね。

委員どうですか。

委員：なかなか難しい問題ですよ。僕個人的には、やはりしっかり目標の数字を出しておかないといけないのではないかというふうに思います。また、どうでもよいことかもしれないですが、削減目標を大きくするという時に、「高みを目指す」とかそういう表現は、何か誤解を生むような気がしたのですね。資料3のところの説明の時、「引き上げを行う」というような表現があったと思うのですけれども、それってどちらの意味にも取れてしまうような気がして、行政の人からしたらそういう言い方は普通なのかと思ったのですが、一般の人が聞いたら、目標を下げるのか上げるのか、どちらでも取れるように感じました。

松橋部会長：排出量なのか削減量なのかというところで、誤解のないようにということで御意見を承りました。他に、最後一言あればお願いします。よろしいですか。目標に関しては、議論を踏まえて事務局で次回までに決定いただきたいと思えますと書いてありますが、案を出していただきたいと思えます。では、最後に事務局から連絡事項があればお願いします。

坂口係長：事務局より次回の部会に関する御連絡です。次回、第2回専門部会は6月下旬頃に開催を予定しております。この後事務局から日程調整のメールをさせていただきますので、御回答のほどよろしくお願い申し上げます。事務局からの連絡は、以上となります。

松橋部会長：ありがとうございます。本日の議事につきましては、以上となります。議事のスムーズな進行に御協力いただきまして、ありがとうございます。それでは、司会を事務局にお返しします。

5 閉会

坂口係長：本日はありがとうございました。以上をもちまして、第1回つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編改定専門部会を閉会させていただきます。

す。委員の皆様におかれましては、お忙しい中、活発に御議論いただき、誠にありがとうございました。

つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編改定専門部会委員

令和7年(2025年)4月22日現在

No.	氏名	所属等
1	磐田 朋子	学校法人芝浦工業大学 副学長 SDGs推進室長・DE&I推進室長 システム理工学部環境システム学科 教授
2	江守 正多	国立大学法人東京大学 未来ビジョン研究センター 教授
3	金森 有子	国立研究開発法人国立環境研究所 社会システム領域 脱炭素対策評価研究室 主幹研究員
4	木下 潔	市民委員
5	佐久間 美奈子	東京電力パワーグリッド株式会社 土浦支社 部長(渉外担当)
6	鈴木 石根	国立大学法人筑波大学 生命環境系 教授
7	松橋 啓介	国立研究開発法人国立環境研究所 社会システム領域 地域計画研究室 室長

第1回 つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編改定専門部会
次 第

日 時：令和7年4月22日（火）
15時00分～17時00分

場 所：つくば市役所コミュニティ棟
1階 会議室2

- 1 開会
- 2 委員自己紹介
- 3 専門部会長選出
- 4 議事
 - (1) つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に当たっての基本的事項の整理
 - (2) 2050年ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素シナリオ及び2030年度削減目標の見直しについて
- 5 閉会

配布資料一覧

- | | |
|-------|---|
| 資料1-1 | つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編改定専門部会における検討の流れについて |
| 資料1-2 | つくば市の脱炭素化に係る動向について |
| 資料1-3 | つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に当たっての基本的事項の整理 |
| 資料2 | 2050年ゼロカーボンシティの実現に向けた脱炭素シナリオ |
| 資料3 | つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編における削減目標について |

第1回（4月22日）

○部会の流れ

- ① 部会で議論するうえで把握が必要な近年の脱炭素に関する動向等について情報提供を行う
 - ・ 国・県の関連計画の動向
 - ・ 近年の地球温暖化対策の国内外の動向
 - ・ 脱炭素最新技術動向
 - ・ 温対法による促進区域について
 - ・ 太陽光発電義務化における国・他自治体の動向
 - ・ つくば市における脱炭素化の動向
- ② 近年の地球温暖化対策の動向を踏まえ、つくば市の2030年度削減目標を設定するための脱炭素シナリオを提示する
- ③ ①、②を踏まえ、つくば市の2030年度目標を設定し、合意を図る

○第1回で決定・確認したい事項

- ・ つくば市の地球温暖化対策として取り組んでいく必要がある施策等のキーワード
- ・ 2030年度の削減目標の決定

第2回（6月下旬）

○部会の流れ

- ① 2030年度目標の達成に向けた計画の将来像・基本目標を定める
- ② ①を踏まえ、2030年度削減目標の実現に有用な施策の洗い出しを行う
- ③ 第1回における促進区域の概要を踏まえ、つくば市における設定の考え方を示す

○第2回で決定・確認したい事項

- ・ 区域施策編における将来像・基本目標の決定
- ・ 促進区域に関する詳細検討は庁内で行うことについて確認

ゼロカーボンシティの実現に向けた意見交換会

○意見交換会のトピック

- ① 太陽光発電設備設置義務化に関する意見交換
 - ・ 第1回における太陽光発電義務化に関する国・他自治体の動向を踏まえて、つくば市での制度導入による影響や導入の可能性を議論する
- ② 特定排出事業者の排出量に関する意見交換
 - ・ 区域における特定排出事業者の排出量の現況を踏まえ、改定計画における特定排出事業者の取り扱い等について議論する

第3回（8月中旬）

○部会の流れ

- ① 第2回及び意見交換会における議論を踏まえ、ロードマップをはじめとする取組を整理し、具体的な施策の提示をする
- ② ①の施策のうち、重点項目として位置付けるものを提示する
- ③ 計画の骨子案を提示

○第3回で決定・確認したい事項

- ・ 具体施策の過不足について確認
- ・ 計画の施策体系の決定

第4回（9月下旬）

○部会の流れ

- ① 現行計画の推進体制について見直しを行ったうえで、改定計画の推進体制を提示する
- ② 促進区域について庁内で検討した結果を説明し、計画への反映事項を提示する

○第4回で決定・確認したい事項

- ・ 全体的な素案の修正事項の確認

第4回後の予定

- ・ 部会の指摘事項を受け、素案の修正
- ・ パブリックコメント（11月～12月の1か月間）
- ・ 環境基本計画への盛り込み
- ・ パブリックコメントを経て、最終調整（2月頃に第5回開催）

つくば市の脱炭素化に係る動向について

1. つくば市における温室効果ガス排出量の現況について
2. つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の進捗状況について
3. つくば市の再生可能エネルギーの導入状況について
4. つくば市の脱炭素に関する取組について

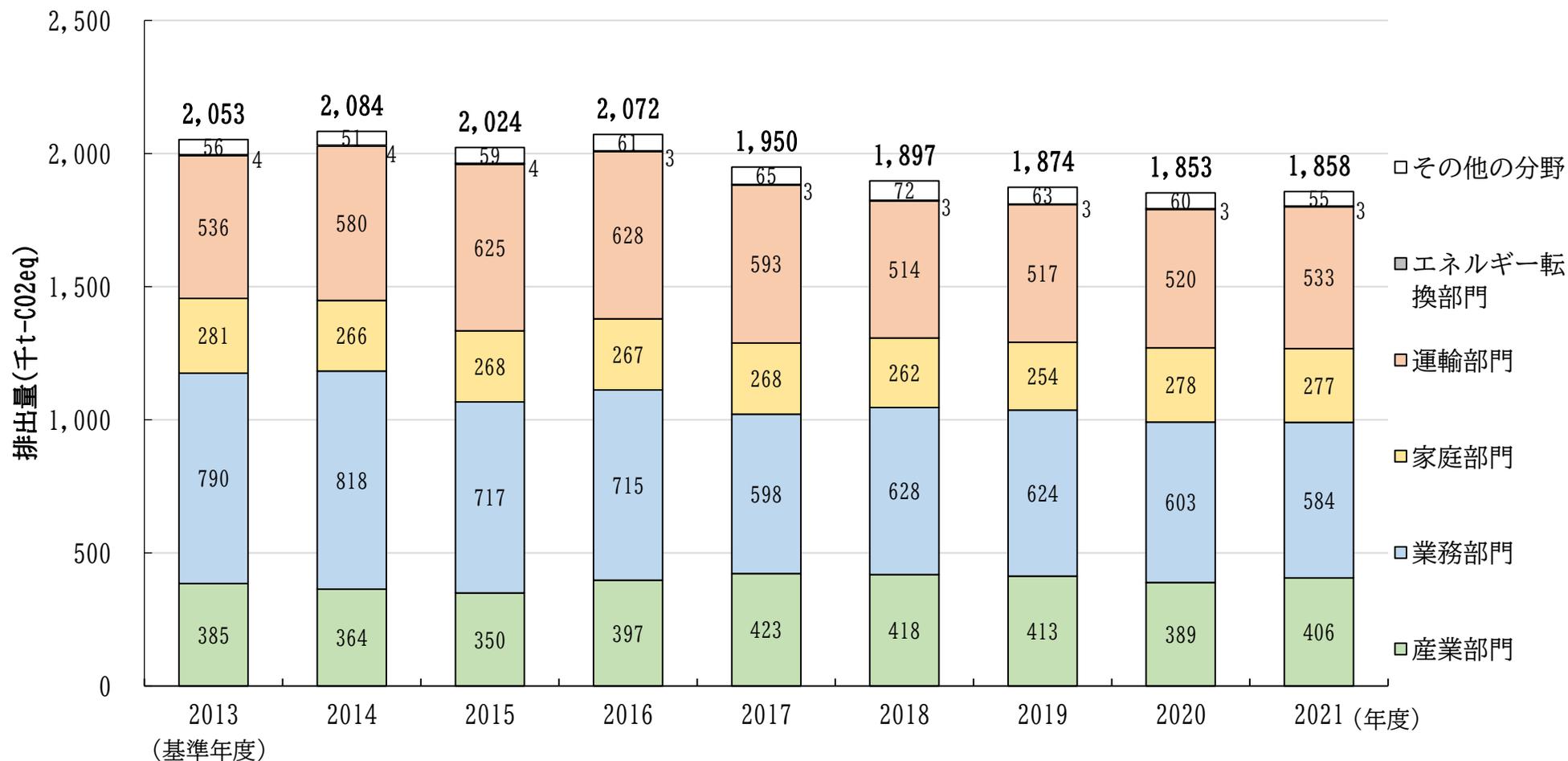
1. つくば市における温室効果ガス排出量の現況について

つくば市における温室効果ガス排出量の推移

◆2013年度以降のつくば市内の温室効果ガス排出状況について

- つくば市の温室効果ガス排出量は2013年度以降、減少傾向にあり、2021年度の排出量は1,858千t-CO₂eqとなっており、2013年度比9.5%減であった。
- 2013年度～2021年度の温室効果ガス排出量の推移は下記のとおりである。

<つくば市における温室効果ガス排出量の推移（2013年度～2021年度）>



つくば市の温室効果ガス排出量の増減要因

つくば市における2020年度及び2021年度の温室効果ガス排出量の内訳は下記のとおりである。2021年度排出量は基準年度（2013年度）比9.5%削減となっている。

<つくば市の温室効果ガスの排出状況および考えられる増減要因>

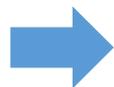
部門・分野等 (t-CO ₂ eq)	2013年度	2020年度	2021年度	増減率		主な増減要因 (2020年度→2021年度)
				2013年度比増減率	2020年度比増減率	
エネルギー起源CO ₂	1,996,851	1,793,275	1,802,925	▲9.7%	0.5%	—
産業部門	385,367	389,432	406,440	5.5%	4.4%	—
農林水産 鉱建設業	26,423	54,715	46,442	75.8%	▲15.1%	都道府県エネルギー別消費量における農林水産業由来排出量が減少
製造業	358,943	334,717	359,998	0.3%	7.6%	特定事業所、中小規模事業所のいずれも鉄鋼・非鉄・金属製品製造業による排出量が増加
業務部門	789,967	602,528	584,244	▲26.0%	▲3.0%	—
公共	514,957	490,167	478,732	▲7.0%	▲2.3%	特定事業所（学術研究・専門・技術サービス業）による排出量が減少
民間	275,010	112,361	105,512	▲61.6%	▲6.1%	中小規模事業所の排出原単位が減少
家庭部門	281,228	278,333	276,826	▲1.6%	▲0.5%	・世帯当たりの年間エネルギー消費量が減少 ・電力排出係数が減少
運輸部門	535,917	520,387	532,908	▲0.6%	2.4%	—
自動車	527,505	513,203	525,605	▲0.4%	2.4%	自動車保有台数の増加
鉄道	8,412	7,184	7,303	▲13.2%	1.7%	電力排出係数が増加
エネルギー転換部門	4,372	2,595	2,507	▲42.7%	▲3.4%	特定事業所（熱供給事業）による排出量が減少
その他の分野	56,149	59,706	54,893	▲2.2%	▲8.1%	—
廃棄物分野	36,963	36,925	32,017	▲13.4%	▲13.3%	プラスチック焼却量が減少
燃料の燃焼分野	4,071	3,238	3,257	▲20.0%	0.6%	自動車保有台数の増加
農業分野	11,931	15,547	15,547	30.3%	0.0%	—
代替フロン等4ガス分野	3,185	3,996	4,072	27.8%	1.9%	世帯数、自動車保有台数の増加による冷蔵庫、カーエアコンからのHFCの排出量の増加
合計	2,053,000	1,852,981	1,857,818	▲9.5%	0.3%	部門・分野ごとの排出量は全体的に減少しているものの、産業部門（製造業）、運輸部門（自動車）による排出量が増加しており、増加量が全体の削減量を打ち消している。

2. つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 の進捗状況について

つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の進捗状況について ①

◆「(1)各主体による低炭素の推進」における進捗状況

施策	取組の概要	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				取組によるCO ₂ 削減量 (2020年度～2023年度)	
			2020年度	2021年度	2022年度	2023年度		
1	エネルギーの有効利用	①公共施設のエネルギーの有効な利用・省エネ化 ②低炭素な電力の選択 ③環境配慮型製品購入の補助 ④市民と事業者の行動変容につながる情報提供	つくば市役所におけるCO ₂ 排出量[t-CO ₂]	54,726	48,768	58,251	50,159	4,567t-CO ₂
2	省エネ効果のモニタリング	①モニタリング前にデータ内容や期間、検証方法、フィードバック内容を検討 ②市民や事業者から被験者を募集し、省エネ対策前後のデータを収集 ③結果を被験者にフィードバックし、地域で共有・活用	エネルギー消費量データ取得率[%]	—	—	43	85	—
3	コミュニケーションツールの検討	①既存制度を活用し、事業者との連携や温室効果ガス報告制度の整備を検討 ②大学・研究機関と連携し、環境ビジネスや排出削減手段を検討		—				—

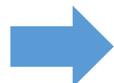


つくば市役所の排出量は2022年度に大幅に増加したものの、2023年度に削減がみられ、おおむね目標を達成している。

つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の進捗状況について ②

◆「(2)低炭素なまちづくりの推進」における進捗状況

施策	取組の概要	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				取組によるCO ₂ 削減量 (2020年度～2023年度)	
			2020年度	2021年度	2022年度	2023年度		
4	低炭素(建物・街区)ガイドラインの運用	①ガイドラインの周知と低炭素モデル街区の整備支援 ②ガイドラインの効果的な運用に向けた見直し準備 ③住宅購入者への情報提供に向けた課題やニーズの調査実施	低炭素住宅の認定戸数[戸/年]	83	111	111	93	1,294t-CO ₂
5	再生可能エネルギー等の導入支援	①再エネ・蓄電池導入の課題やニーズを調査し、補助の必要性や情報を整理	蓄電池補助金交付決定数[件/年]	174	152	177	301	—
		②蓄電池・燃料電池等の導入に際し、補助金交付	燃料電池【エネファーム】補助金交付数[件/年]	56	36	21	10	172t-CO ₂
6	低炭素な先進モデル構築の検討	①住宅や技術メーカーと連携し、低炭素モデルの必要事項を検討	住宅メーカー、技術メーカーへの聞き取り[件/年]	—	—	4	2	—

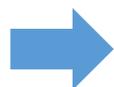


いずれの施策もおおむね目標を達成しており、さらなる削減のためにも引き続きの取組の推進が必要。

つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の進捗状況について ③

◆「(3)低炭素なモビリティの普及促進」における進捗状況

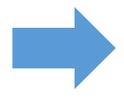
施策	取組の概要	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				取組によるCO ₂ 削減量 (2020年度～2023年度)	
			2020年度	2021年度	2022年度	2023年度		
7	低炭素な自動車の普及促進	①公用車の低炭素化とエコドライブ推進						
		②低炭素車導入に際し、補助金を交付	EV補助金交付決定台数[台/年]	14	17	70	—	75t-CO ₂
			FCV補助金交付決定台数[台/年]	1	1	0	0	1t-CO ₂
		V2H補助金交付決定数[件/年]	—	5	8	13	—	
8	公共交通利用の促進	①公共交通の利便性向上 ②つくばバス及びつくタクのインセンティブ整備	つくバス1便当たりの平均利用者数[人/便・年]	6.3	7.0	8.5	9.7	—
9	自転車利用の促進	①自転車利用環境整備 ②ウェブサイト「つくば市サイクリングガイド」で、自転車駐車場やレンタサイクルの情報提供・自転車利用の周知及び安全利用の啓発	主要自転車駐車場における市民1人当たりの年間利用回数[回/人・年]	5.2	5.6	6.4	5.4	—
10	シェアリングシステムの検討	①市内のカーシェア・ライドシェアの実施状況を調査 ②課題やニーズ、経済的メリット、実現可能性を調査 ③市と事業者が連携し、実証実験でカーシェア等の実現を目指す		—				—



いずれもおおむね目標を達成しているものの、「低炭素な自動車の普及促進」においては、2023年度のEV補助事業を実施していないことから、新たな進捗管理指標の検討が考えられる。

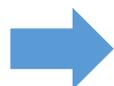
◆「(4)持続可能なライフスタイルの推進」における進捗状況

施策	取組の概要	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				取組によるCO ₂ 削減量(2020年度～2023年度)
			2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
11	荷物の再配達防止 ①宅配ボックス利用促進のため、アンケート調査や行動科学を活用した実証実験を検討 ②配達回数や持ち戻り数の情報共有を配送事業者と協議 ③宅配ボックス設置に対する補助金交付を検討	宅配ボックス設置事業補助金件数[件/年]	-	-	14	16	-
12	廃棄物発電及び余熱利用の検討 ①廃食用油から精製した BDFの利活用を検討 ②廃棄物発電による売電や外部施設への熱供給を継続	BDF利用量[L]	-	2,718	3,287	2,484	22t-CO ₂
進捗管理しない ※ 参考値として廃棄物発電の売電量、余熱の外部への供給量については把握							
13	プラスチックごみの減量化とリサイクル促進 ①プラスチックの利用抑制啓発活動 ②リサイクルセンターの運用とリサイクルに係るルール等の周知徹底 ③施設見学等による市民や事業者による学習機会の提供	市民一人当たりの生活系ごみ排出量[g/人・日]	679	658	634	未算定	-
		リサイクル率[%]	21.7	23.0	25.2	未算定	-
		家庭系プラスチック製容器包装の回収量[t]	639	751	910	859	-
		サステナスクエアの見学者の人数[人]	0	26	1,265	2,136	-
14	地産地消の推進と食品廃棄の減量化 ①地産地消レストランの推進 ②学校給食における食育及び地元食材の利用	地産地消レストランの認定件数(累計)	126	153	157	160	-
		地産地消率[%] (つくば市で生産・収穫された食品数の割合)	-	-	18.4	15.6	-

 いずれも目標をおおむね達成しており、さらなる取組の強化が必要。

◆「(5)市民参加型の環境意識啓発」における進捗状況

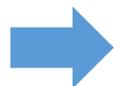
施策	取組の概要	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				取組によるCO ₂ 削減量(2020年度～2023年度)	
			2020年度	2021年度	2022年度	2023年度		
15	環境教育システムの構築	①環境学習の場を提供し、市民と双方向で持続可能なライフスタイルを促進 ②環境団体への支援強化と情報発信人材の発掘 ③会員制プログラムのポイント制度などインセンティブを充実化	環境情報に関する市HP掲載数[回/年]	—	—	—	4	—
16	環境イベント等を通じた環境意識の啓発	①省エネセミナーで事業者・市民の省エネ意識を啓発 ②IoTやゲーミフィケーションを活用し、楽しみながら実践できる取組を促進	環境教育事業の実施回数[回/年]	—	—	3	6	—
17	次世代環境プログラムの実践	①「つくばスタイル科」などで持続可能な社会の担い手を育成 ②行政と学校の連携で課題解決人材の育成プログラムを検討	エコクッキング事業の実施回数[回/年]	—	—	10	19	—



いずれもおおむね目標を達成している。(進捗管理指標の設定がされたのはいずれも2022年度以降)
「環境イベント等を通じた環境意識の啓発」における事業者向けの取組が弱く、市内事業者向けの脱炭素セミナーの実施等、業務部門の排出量の削減に向けた取組の強化が必要。

◆「(6)気候変動に適応する」における進捗状況

施策	取組の概要	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				取組によるCO ₂ 削減量(2020年度～2023年度)
			2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
18	熱中症対策の推進	①公共施設をクールシェアスポットとして開放 ②ホームページで暑さ指数や熱中症予防の情報提供・注意喚起を実施 ③学校で熱中症や感染症予防の保健指導を実施		—			—
19	自然災害に備える	①防災計画や防災ブックを通じて災害対応情報を提供 ②公共施設に再エネや蓄電池を導入し、災害時の自給自足避難場所を整備 ③市民や事業者の再エネ導入を推進し、災害時の電源確保を支援		—			—
20	農作物の収量や品質の確保	①高温耐性品種の開発・導入を研究機関と連携して支援 ②気候変動対策の普及啓発活動を実施 ③病害虫の発生状況を把握し、関係者へ情報提供		—			—



気候変動への適応として、適応策に関連する事業を掲げているものの、進捗管理指標の設定がないため、計画の改定にあたって新たな指標の検討が必要。

◆つくば市地球温暖化対策実行計画進捗管理懇話会における主な意見

◆つくば市地球温暖化対策実行計画進捗管理懇話会について

- つくば市地球温暖化対策実行計画の進捗の評価及び事業計画等の進捗状況等を確認し、外部の意見を頂戴する目的で設置されている会。
- 懇話会では計画に紐づけられている各事業の進捗状況の把握や目標達成状況について整理し、事業や計画の見直しに役立てることを目指す。

◆懇話会における主な意見

- 部門別の目標値を掲げているが、部門ごとの施策や進捗管理をどのようにするか。
- まちづくりやモビリティなど、脱炭素実現に向けた肝といえる部分の更なる取組が必要。
- 適応策についても、進捗管理していくべき。
- 温室効果ガス排出削減目標を国と同じ基準では不十分ではないか。



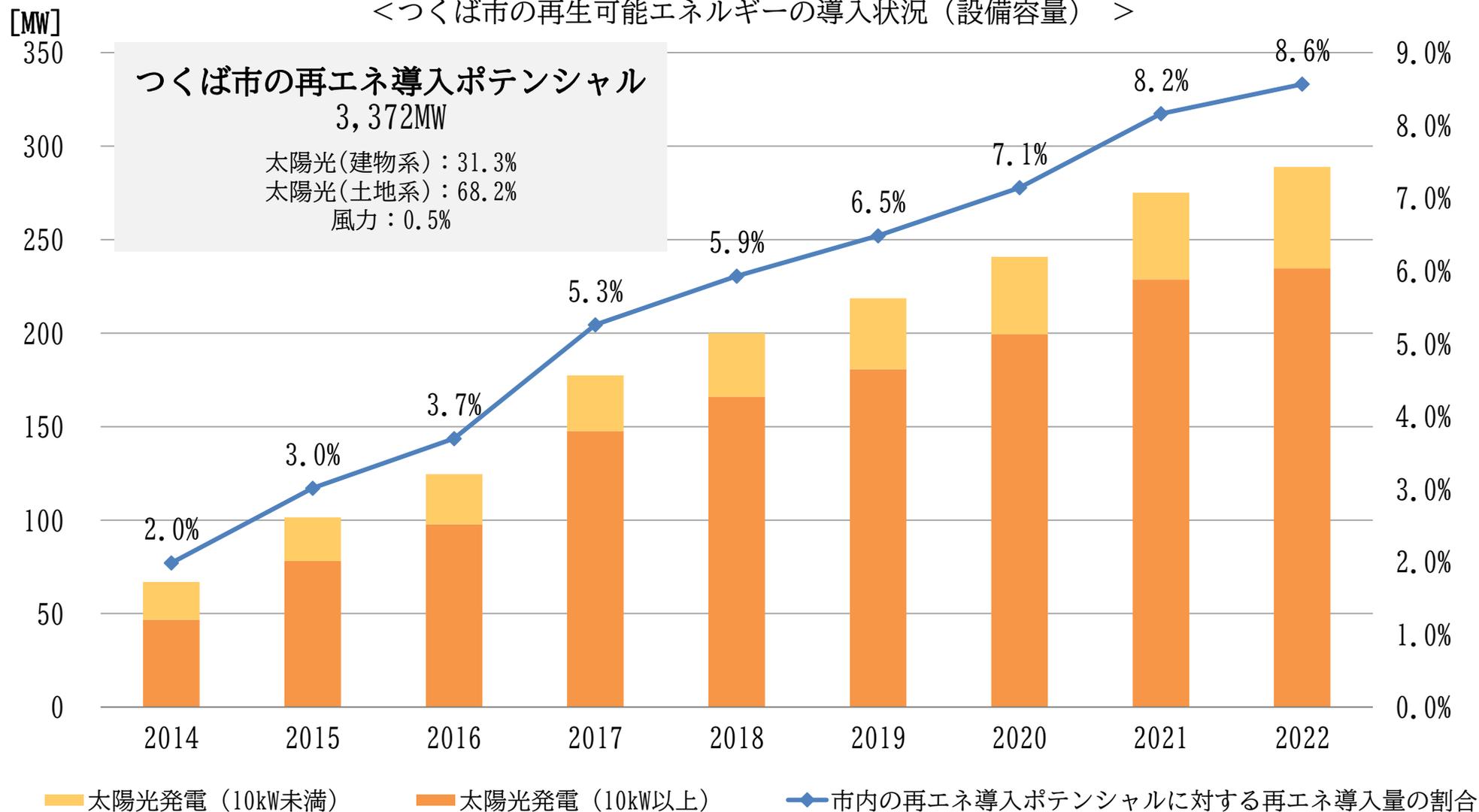
計画の改定に際しては、懇話会における意見を参考にし、削減目標の見直しや施策の立案・推進、進捗管理方法の見直しを図っていく必要がある。

3. つくば市の再生可能エネルギーの導入状況について

つくば市の再生可能エネルギーの導入状況について — 導入容量

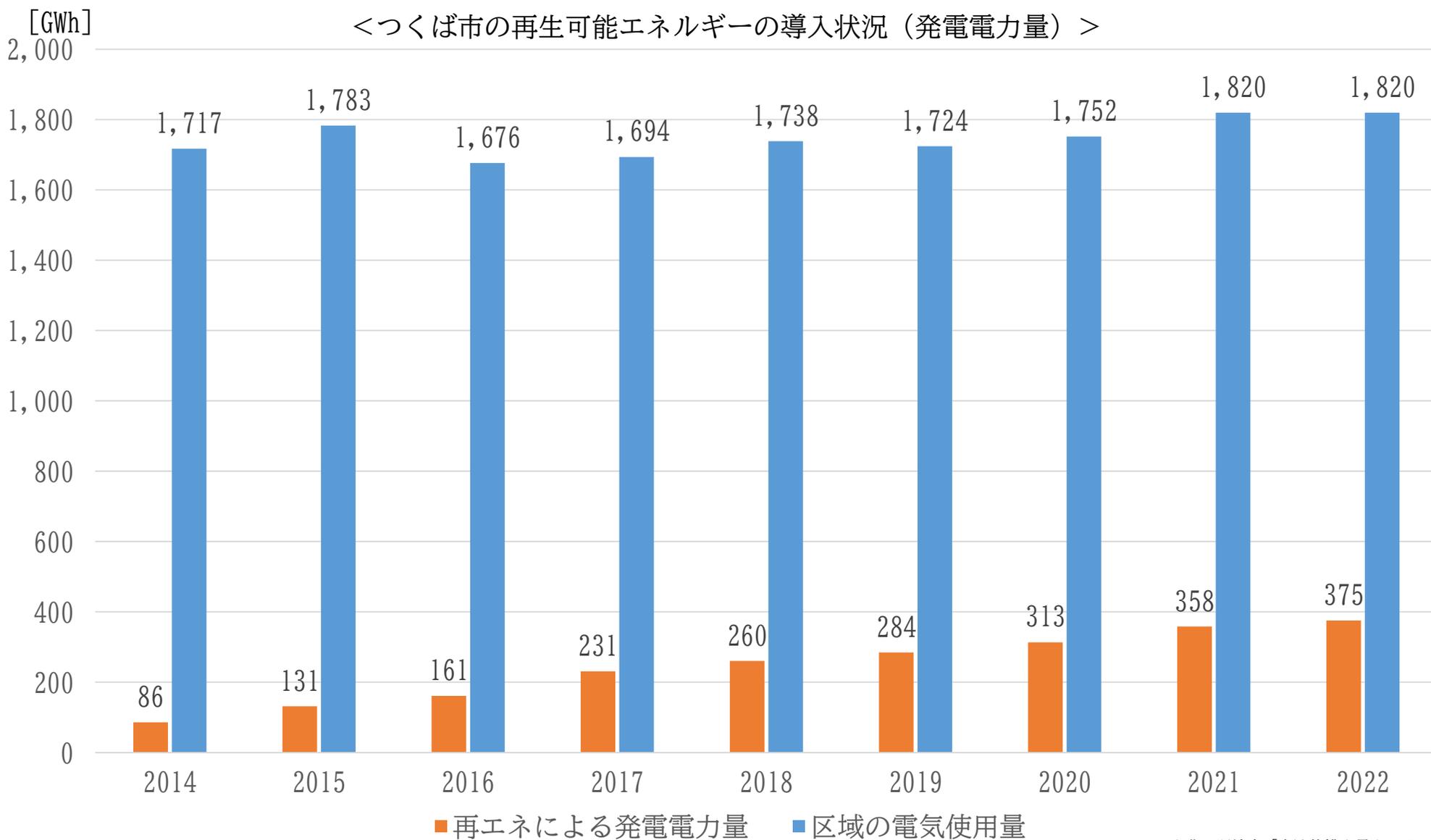
- つくば市の再エネ導入量は2022年度において289MWである。
- 再エネ最大導入ポテンシャルは3,372MWとなっており、うち太陽光発電の導入ポテンシャルが99.5%（建物系：31.3%、土地系：68.2%）とほとんどを占める。

＜つくば市の再生可能エネルギーの導入状況（設備容量）＞



つくば市の再生可能エネルギーの導入状況について — 発電電力量

- つくば市の再エネによる発電電力量は2022年度において375GWhであり、市内の電気使用量は1,820GWhである。



4. つくば市の脱炭素に関する取組

つくば市における普及啓発・行動変容の取組例として、気候市民会議つくばの開催が挙げられる。

○気候市民会議つくばの開催

- 脱炭素社会の将来像や脱炭素化に係る課題及び施策などに係る意見交換を行い、社会への実装が期待できる施策等を行政に提言することを目的に「気候市民会議つくば」を令和5年度に開催した。
- この会議では、参加者50人が専門家からの情報提供を受け熟議を重ね、「ゼロカーボンで住みよいつくば市」を実現するための提案をまとめあげた。提案は、「移動・まちづくり」、「住まい・建物」、「消費・生活」の3テーマで提出された。

<気候市民会議の参加案内>



<提言書の提出>



- 市では、市民からの提言書の内容を踏まえ、2030年度までに実現することを目的として、いつまでに・どのような目標を持って・どのように取り組むのかを取りまとめた、「移動・まちづくり」、「住まい・建物」、「消費・生活」の3テーマ別のロードマップを策定し、令和6年10月に公表した。

<ロードマップにおける提言内容・実施内容の例>

テーマ	ゼロカーボンで住みよいつくば市像	ロードマップ番号※	一覧のページ
移動・まちづくり	歩いて暮らせる	1	提言内容（個票番号28） 市民や事業者は、既築建物の断熱改修を進める 実施内容 市は、市内の建物の断熱性を高めるため、高い基準を満たす断熱性能を持つ建物の新築・既築建物の改修に対する補助や周知等を実施する。 市民や事業者は、新築・既築建物を問わず、断熱性能の高い建物となるよう建築・改修を進める。
	自転車が便利	9	
	公共交通が便利	11	
	電化・再エネが進んでいる	19	
	緑が多い	24	
住まい・建物	その他	26	
	断熱性能が高い	28	
	太陽光パネル・蓄電池が普及している	35	
	AI自動制御が普及している	39	
	涼しい・暖かい場所に人が集まる	44	
	消費電力等の把握がされている	46	
消費・生活	その他	50	
	シェアリングが普及している	56	
	ゼロカーボンな消費・選択が容易である	60~62	P. 17~18
	地産地消が進む	63~65	P. 18
	フードロスや容器包装が減っている	66~70	P. 19
その他	71~77	P. 19~22	

つくば市の脱炭素に関する取組 — 脱炭素先行地域

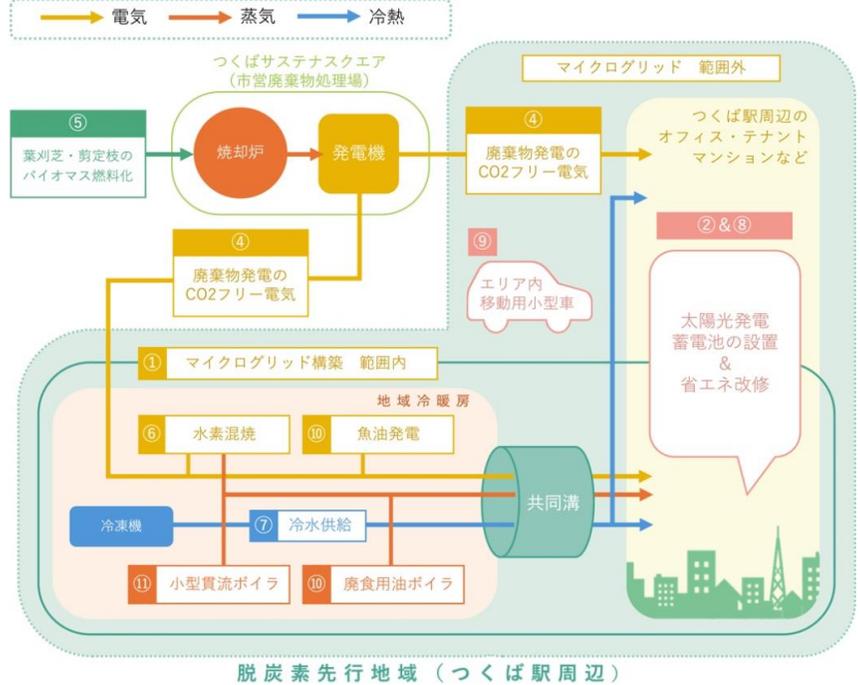
- つくば市における脱炭素まちづくりに関する取組例として、脱炭素先行地域づくり事業を推進している。

○脱炭素先行地域づくり事業

- つくば市は令和5年度に「脱炭素先行地域」に選定されており、つくば駅周辺地域においてクリーンなエネルギーの安定供給と都市のブランド化を進め、2030年度までに民生部門の電力消費に係るCO₂排出量実質ゼロを実現することとしている。
- 取組を通し、スーパーシティの加速化とオフィス系施設の誘致を促進し、地域課題の解決を目指す。

- 既存の共同溝を活用した自営線マイクログリッド構築や、廃食用油や魚油等の地域資源の有効利用、グリーン水素混焼可能なコージェネ(CGS)の導入等により、中心市街地のレジリエンス強化と、脱炭素化を実現する。
- 安価かつグリーンなエネルギーの安定供給の実現により、スタートアップ企業やオフィス等の業務系施設誘致を推進し、地域課題の同時解決を目指す。

<つくば市の脱炭素先行地域事業のイメージ>



<つくば市の脱炭素先行地域事業の実施スケジュール>

	R6年度 (2024年度)	R7年度 (2025年度)	R8年度 (2026年度)	R9年度 (2027年度)	R10年度 (2028年度)	R11年度 (2029年度)	R12年度 (2030年度)
① マイクログリッドの構築	実施						
② 太陽光発電・蓄電池の設置		実施					
③ 市内医薬品工場と連携した魚油発電			実施				
④ 廃棄物発電のCO2フリー電気の利用			実施				
⑤ 芝・剪定枝のバイオマス燃料活用			実施				
⑥ グリーン水素混焼可能なCGSの新設				実施			
⑦ CO2フリー電気により製造した冷水の供給拡大				実施			
⑧ 省エネ改修の実施				実施			
⑨ エリア内移動用小型車の電動化				実施			
⑩ 廃食用油による熱供給				実施			
⑪ 小型貫流ボイラ				実施			

- つくば市では市民の脱炭素の取組を支援することを目的に各種補助事業を展開している。また、市民や事業所の行動変容を促すために、脱炭素に係る普及啓発や環境教育等の取組を実施している。

○補助事業の展開

- つくば市では、温室効果ガス排出量削減に向け、住宅・省エネ機器・自動車・宅配ボックスに関する補助金・奨励金を交付している。

【令和7年度補助金・奨励金事業】

区分	対象設備	補助額	予定件数
住宅	つくばSMILEハウスレベル3（ZEH相当）の認定を受けた住宅	10万円	70件
省エネ機器	蓄電池	5万円	330件
	燃料電池（エネファーム）	9万円	20件
	自然冷媒ヒートポンプ式給湯器（エコキュート）	5万円	200件
V2H	V2Hシステム	10万円	20件
宅配ボックス	宅配ボックス（既設賃貸共同住宅向け）	補助対象経費合計の1/2 ※一棟当たり上限10万円	40棟分

○環境教育の推進

- 環境教育事業を通し、市民や事業者等に対する省エネ意識の醸成や環境配慮行動の普及啓発を図り、市域全体の温室効果ガス排出量につながる市民や事業者の行動変容を推進している。

【主な実施事業】

- つくば自然環境教育事業
- エコ・クッキング事業
- つくば市環境マイスター事業
- 桜川自然体験
- 桜川探検隊
- 小野川探検隊

<エコクッキング事業の様子>



<つくば市環境マイスターの会の様子>



つくば市の脱炭素に関する取組 — 脱炭素モビリティ

- つくば市のモビリティの脱炭素化に向けては、自動運転バスやMaaSの実証実験、カーシェアリング事業などに取り組んでいる。

○自動運転バスの実験走行

- 安全で効率的な交通システムの構築を目指し、自動運転バスの社会実装に向けた取り組みとして、令和5年度及び令和6年度にKDDI(株)、関東鉄道(株)、筑波大学と連携し、つくば市内での自動運転バス実証実験を実施した。

走行速度：最高35km/h

定員：13名

<実証実験のコース>



○つくチャリ

- つくば市の公共交通を補完する新しい移動手段として誕生したシェアサイクル「つくチャリ」は、スマートフォンの専用アプリを用いて、各地に配置されたサイクルポート間を自由に移動できる有料サービスとして提供。
- 2021年の実証実験を経て、2024年に本格運用が開始された。

<研究学園駅のサイクルポート>



○MaaS実証実験

- つくば市では「つくばスーパーサイエンスシティ構想」における「つくばスマートモビリティ」の実現に向けた取組の実施として、MaaS実証を進めている。

【こどもMaaSサービス実証実験/医療MaaS実証実験】



こどもを乗せて、低速自動走行モビリティ「YADOCAR-iドライブ」で自動走行(レベル2)の実証実験を実施(令和6年度)



筑波大学附属病院との連携により、移動と診察を組み合わせたサービスを提供(令和5年度)

○カーシェアリングの推進

- つくば市ではカーシェアリングを普及させるため、タイムズモビリティ株式会社と協力してステーションを設置し、実証を行っている。

期間：令和4年6月～令和8年3月(予定)

場所：つくば市役所職員駐車場2(3台)



つくば市の脱炭素に関する取組 — 市役所による取組

- 市役所による率先行動として、つくば市では公共施設への太陽光発電の導入や公共施設等を活用した取組を推進している。

○公共施設における太陽光発電設備の導入

- 「持続可能なまちづくり」を目指して、公共施設へ太陽光発電設備を効果的に導入しており、率先して再生可能エネルギーの設置を進めることで、市域の再生可能エネルギーの普及拡大につなげている。

【概要】

導入施設数：26施設（市庁舎、学校、消防署、駅前広場 など）

総定格出力：約543.7kW

2023年度総発電量：約375MWh（CO₂排出量約171t-CO₂の削減に相当）

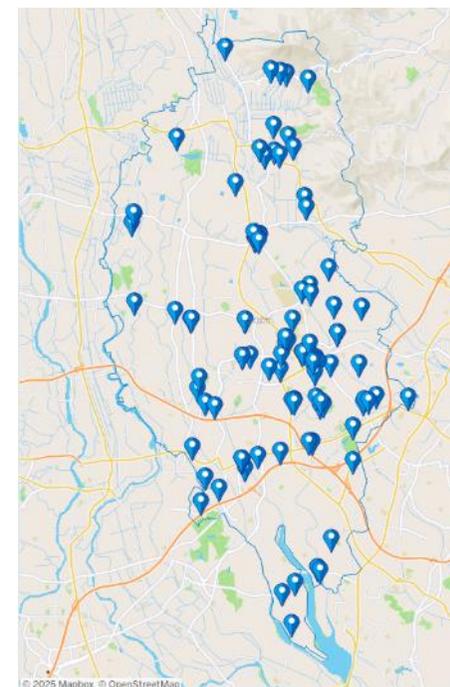
<つくば市庁舎における太陽光発電設備>



○ウォームシェア、クールシェアの推進

- つくば市では公共施設や協力民間施設を市民に対して、夏季及び冬季に開放し、ウォームシェア・クールシェアを推進することで、家庭における空調機器由来のCO₂排出量の削減や熱中症の予防等に取り組んでいる。

<クーリングシェルターのポスターと市内分布図>



出典：独立行政法人環境再生保全機構
「クーリングシェルターマップ」

つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 の改定に当たっての基本的事項の整理

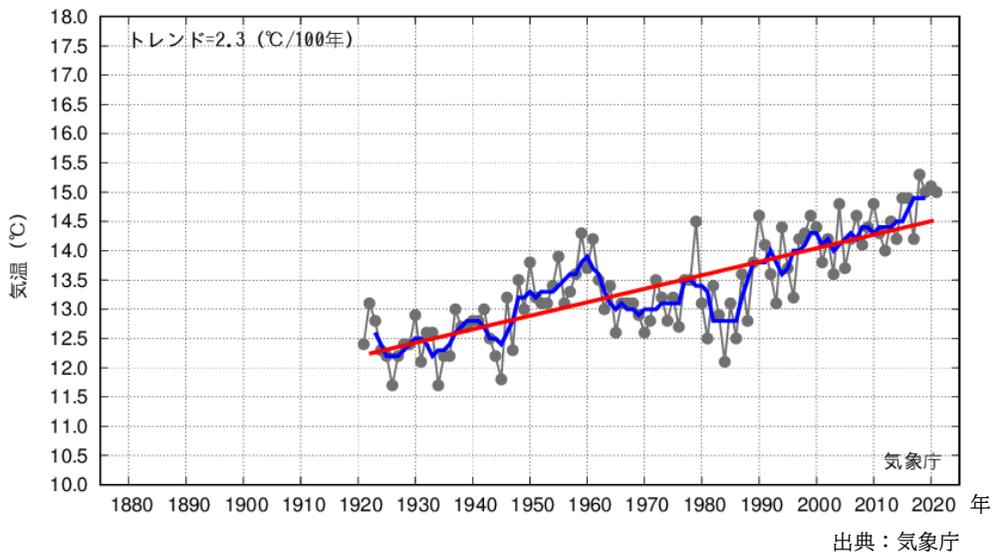
1. 近年の地球温暖化対策の国内外の動向について
2. 国・県の関連計画の動向について
3. 脱炭素社会に向けた技術動向について
4. 温対法による促進区域制度について
5. 太陽光発電義務化制度に関する国・他自治体の動向について

1. 近年の地球温暖化対策の国内外の動向について

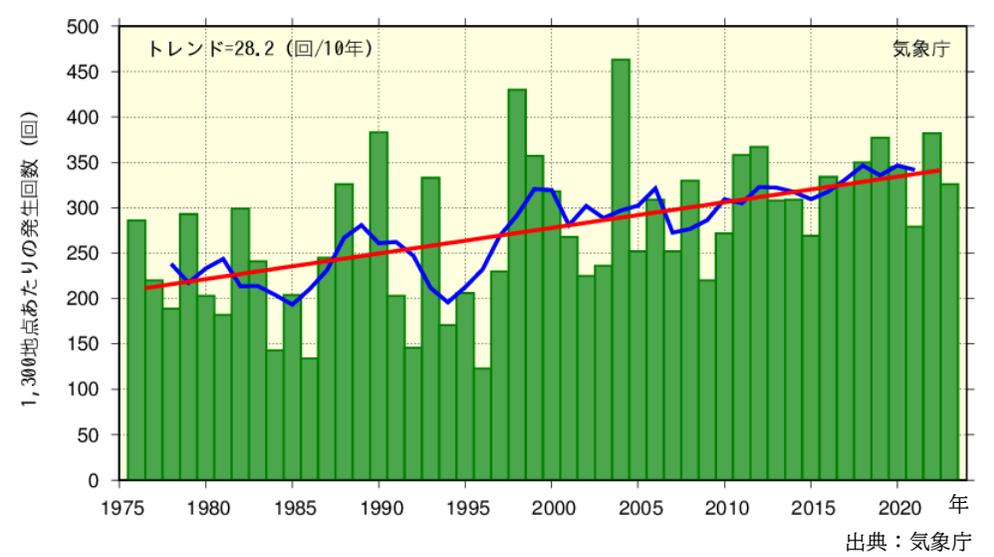
地球温暖化による気候変動の影響

- 地球温暖化により、世界平均気温は工業化前と比べて、2011~2020で1.09℃上昇しており、日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら、長期的には100年あたり1.28℃の割合で上昇している。
- つくば市においても地球温暖化による気温の上昇、大雨や短時間の強い雨の発生頻度の増加による被害等、影響がみられる。

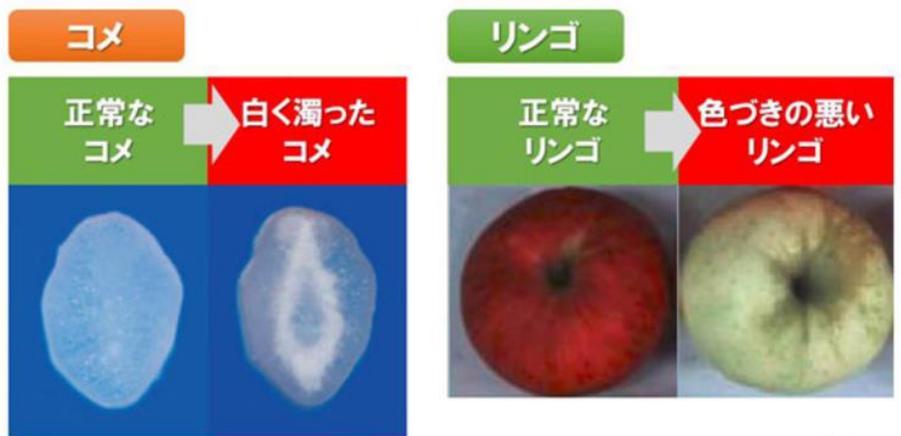
<つくば市の年平均気温の推移>



< 1時間降水量50mm以上の年間発生回数の推移（全国）>



<農作物における高温障害の様子>

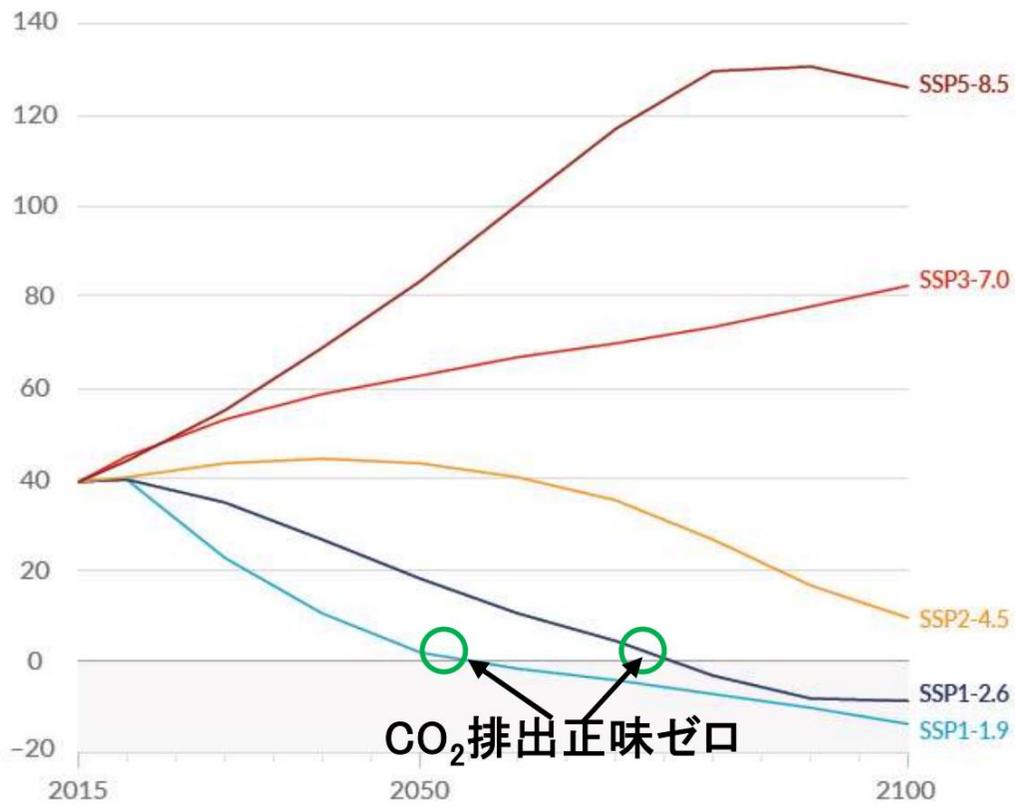


地球温暖化に関する将来予測 - IPCC第6次評価報告書 (2023年3月公表)

- 気候変動に関するIPCCの最新の科学的知見をまとめたIPCC第6次評価報告書において以下のことが指摘されている。
 - ①気候変動による損失・損害がすでに深刻な影響を及ぼしていること
 - ②気候変動に対する人間の影響については、「疑う余地がない」とし、より確信度の高い言葉で断言していること
 - ③各国の温室効果ガス排出量削減目標と実施政策については、パリ協定の目標達成にはギャップがあり、不十分であること
- 世界の平均気温上昇を1.5℃に抑えるためには、より大幅かつ速やかな温室効果ガスの排出量削減が求められ、2019年比で2035年までに世界全体で60%のCO2削減が必要であることを指摘している。

<世界におけるCO2排出量のシナリオ別将来予測>

二酸化炭素 (GtCO₂/年)



シナリオ	シナリオの概要[近いRCPシナリオ]
SSP5-8.5	化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない。2050年までにCO2排出量が現在の2倍に。
SSP3-7.0	地域対立的な発展の下で気候政策を導入しない。エーロゾルなど CO2以外の排出が多い。2100年までにCO2排出量が現在の2倍に。
SSP2-4.5	中道的な発展の下で気候政策を導入。2030年までの各国の「国が決定する貢献(NDC)」を集計した排出量の上限にほぼ位置する。CO2排出は今世紀半ばまで現在の水準で推移。
SSP1-2.6	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする昇温(中央値)を2℃未満に抑える気候政策を導入。2050年以降にCO2排出正味ゼロ。
SSP1-1.9	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする21世紀末までの昇温(中央値)を概ね(わずかに超えることはあるものの)約1.5℃以下に抑える気候政策を導入。2050年頃にCO2排出正味ゼロ。

脱炭素社会に向けた世界の動向 - パリ協定の採択（2015年12月）

- 地球温暖化対策に国際的に取り組むため、2015年12月の国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、京都議定書の後継となる2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組み「パリ協定」が採択された。
- 世界的な平均気温上昇を、産業革命以前に比べて2℃よりも十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力をしていくことを世界共通の目標とした。
- 京都議定書では一部の先進国に温室効果ガス排出削減が限られていたのに対し、パリ協定では世界各国が新たな枠組みに対する約束草案を国際気候変動枠組条約事務局に提出しており、先進国だけではなくすべての国において取り組みが進むことが期待されている。

<パリ協定の概要>

- 世界共通の長期目標として2℃目標を設定。1.5℃に抑える努力を追求すること
- 主要排出国を含む全ての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること
- 全ての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること
- 適応の長期目標の設定、各国の適応計画プロセスや行動の実施、適応報告書の提出と定期的更新
- イノベーションの重要性の位置付け 等

<COP21におけるパリ協定採択の写真>



<各国の約束草案における削減目標>

JCCCA

各国の削減目標

国連気候変動枠組条約に提出された約束草案より抜粋

国名	削減目標	削減基準年
中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030年までに 60-65% 削減 <small>※2030年前後に、CO₂排出量のピーク</small>	2005年比
EU	2030年までに 40% 削減	1990年比
インド	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030年までに 33-35% 削減	2005年比
日本	2030年度までに 26% 削減 <small>※2005年度比では25.4%削減</small>	2013年度比
ロシア	2030年までに 70-75% に抑制	1990年比
アメリカ	2025年までに 26-28% 削減	2005年比

平成27年10月1日現在

脱炭素社会に向けた世界の動向 - 持続可能な開発目標 (SDGs) の採択 (2015年9月)

- 2001年に策定されたミレニアム開発目標 (MDGs) の後継として、2015年の国連サミットで全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられた、「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals)」。
- 先進国・途上国すべての国を対象に、経済・社会・環境の3つの側面のバランスがとれた社会を目指す世界共通の目標として、17のゴールとその課題ごとに設定された169のターゲットから構成される。
- 貧困や飢餓から環境問題、経済成長やジェンダーに至る広範な課題を網羅しており、豊かさを追求しながら地球環境を守り、そして「誰一人取り残さない」ことを強調し、人々が人間らしく暮らしていくための社会的基盤を2030年までに達成することが目標とされている。

<SDGsにおける17のターゲット>



<MDGsとSDGsの主な違い>

	ミレニアム開発目標 (MDGs)	持続可能な開発目標 (SDGs)
目標数	8	17
ターゲット数	21	169
指標数	60	232
対象	途上国	途上国・先進国
設定までのプロセス	国連の専門家主導	加盟各国の協議
取り組みの主体	政府主導	政府・自治体・企業・個人

2. 国・県の関連計画の動向について

脱炭素社会に向けた国内の動向 - 地球温暖化対策計画（令和3年10月閣議決定）

- 地球温暖化対策計画では目標実現のために、脱炭素を軸として成長に資する政策を推進するとしている。
- 国は、温室効果ガスの削減目標の中期目標として、「2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。」としている。

<2030年度の削減目標を踏まえたエネルギー需給の見通し>

(単位：百万t-CO2)	2013年度実績	2019年度実績	2030年度目安・目標	削減率 2013年度比
GHG排出量・吸収量	1,408	1,166	760	▲46%
エネルギー起源CO2	1,235	1,029	677	▲45%
産業部門	463	384	289	▲38%
業務部門	238	193	116	▲51%
家庭部門	208	159	70	▲66%
運輸部門	224	206	146	▲35%
エネルギー転換部門	106	89.3	56	▲47%
非エネルギー起源CO2、メタン、N2O	82.3	79.2	70.0	▲15%
CH4	30.0	28.4	26.7	▲11%
N2O	21.4	19.8	17.8	▲17%
代替フロン等4ガス	39.1	55.4	21.8	▲44%
温室効果ガス吸収源	-	▲45.9	▲47.7	▲47.7%
2国間クレジット制度(JCM)	官民連携で2030年までの累積で1億t-CO2程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			

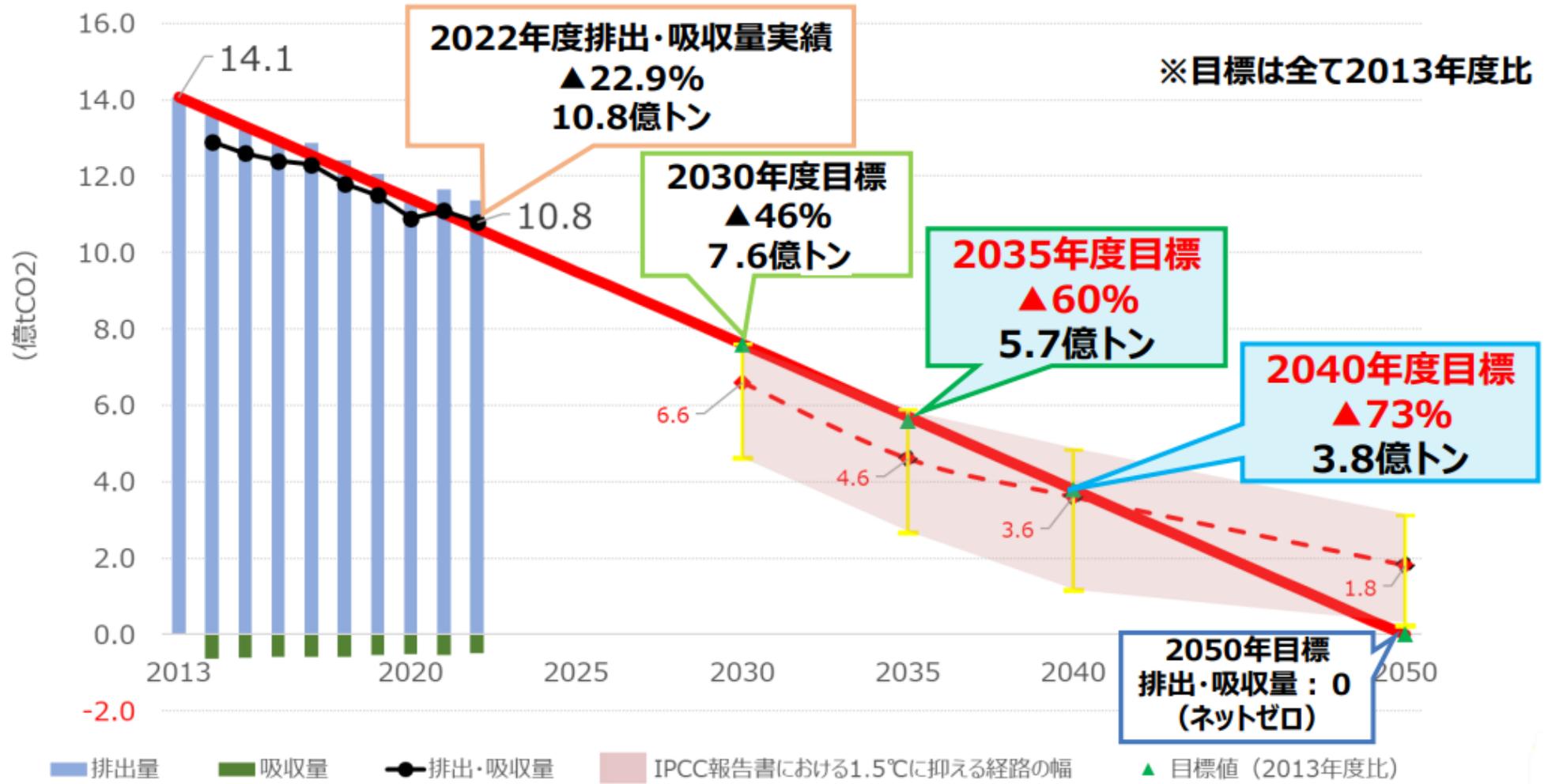
<計画に位置付けられる取り組み例>

- ◆ **再エネ・省エネ**
 - 改正温対法に基づき自治体が促進区域を設定 → 地域に裨益する再エネ拡大（太陽光等）
 - 住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大
- ◆ **産業部門・運輸部門など**
 - 2050年に向けたイノベーション支援 → 2兆円基金により、水素・蓄電池など重点分野の研究開発及び社会実装を支援
 - データセンターの30%以上省エネに向けた研究開発・実証支援
- ◆ **分野横断的取組**
 - 2030年度までに100以上の「脱炭素先行地域」を創出するとしている
- ◆ **その他の取組**
 - バイオ燃料、水素を始めとする脱炭素燃料等の利用
 - 地域のレジリエンス強化や地産地消の推進に向けて、地域と共生し、地域の産業基盤の構築等へ貢献する優良な事業者の顕彰と普及促進

脱炭素社会に向けた国内の動向 - 【改定版】地球温暖化対策計画（令和7年2月閣議決定）

- 我が国の次期NDCについて、1.5℃目標に整合的で野心的な目標として、2035年度及び2040年度において、温室効果ガスを2013年度からそれぞれ60%、73%削減することを目指す。
- 中長期的な予見可能性を高め、脱炭素と経済成長の同時実現に向け、GX投資を加速していくこととしている。

<次期地球温暖化対策計画における削減目標案のイメージ>



脱炭素社会に向けた国内の動向 - 気候変動適応計画（令和3年10月閣議決定）

- 気候変動影響による被害の防止・軽減、国民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指すことが目的である。
- 防災、安全保障、農業、健康等の幅広い分野に適応策を拡充している。

<7つの基本戦略>

- 1 あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む
- 2 科学的知見に基づく気候変動適応を推進する
- 3 我が国の研究機関の英知を集約し、情報基盤を整備する
- 4 地域の実情に応じた気候変動適応を推進する
- 5 国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を促進する
- 6 開発途上国の適応能力の向上に貢献する
- 7 関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する

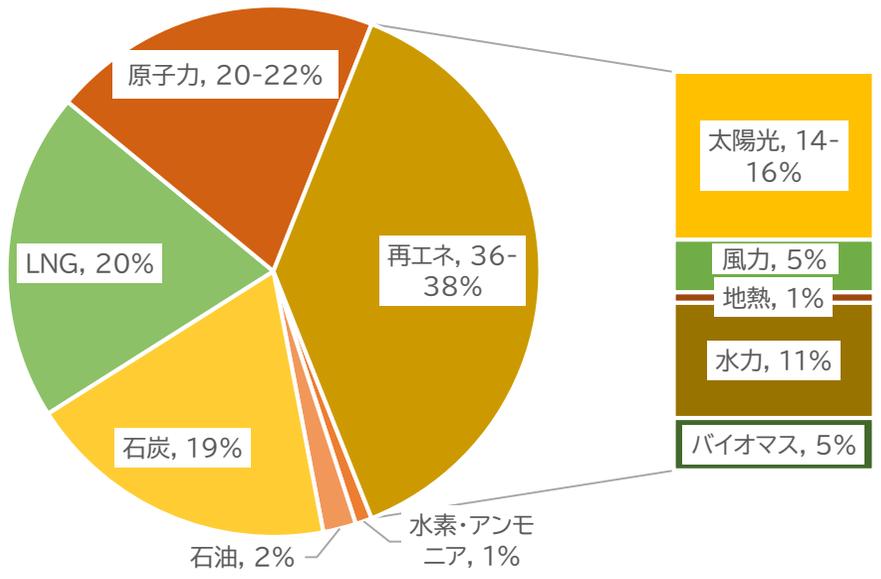
<気候変動の影響と適応策（分野別の例）>

分野	影響・適応策
農業・林業・水産業	<ul style="list-style-type: none"> • 高温によるコメの品質低下 →高温耐性品種の導入
水環境・水資源	<ul style="list-style-type: none"> • 灌漑期における地下水位の低下 →地下水マネジメントの推進等
自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> • 造礁カゴ[※]生育海域消滅の可能性 →順応性の高いサンゴ礁生態系の保全
自然災害・沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> • 洪水の原因となる大雨の増加 →「流域治水」の推進 • 土石流等の発生頻度の増加 →砂防堰堤の設置等
健康	<ul style="list-style-type: none"> • 熱中症による死亡リスクの増加 →高齢者への予防情報伝達 • 様々な感染症の発生リスクの変化 →気候変動影響に関する知見収集
産業・経済活動	<ul style="list-style-type: none"> • 安全保障への影響 →影響最小限にする視点での施策推進
国民生活・都市生活	<ul style="list-style-type: none"> • インフラ・ライフラインの寸断 →グリーンインフラの活用

脱炭素社会に向けた国内の動向 - 第6次エネルギー基本計画（令和3年10月閣議決定）

- 脱炭素化に向けた世界的な潮流、国際的なエネルギー安全保障における緊張感の高まりなどの前回策定時からのエネルギーをめぐる情勢変化や、日本のエネルギー需給構造が抱える様々な課題を反映。
- 「2050年カーボンニュートラル」や新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すとともに、気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、「3E+S」の基本方針を掲げ、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコスト低減に向けた取組みを示している。
- 2030年度の電源構成案として、温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの割合を36～38%（旧ミックス：22～24%）に引き上げた。

<2030年度の電源構成案>



<3E+Sの基本方針>

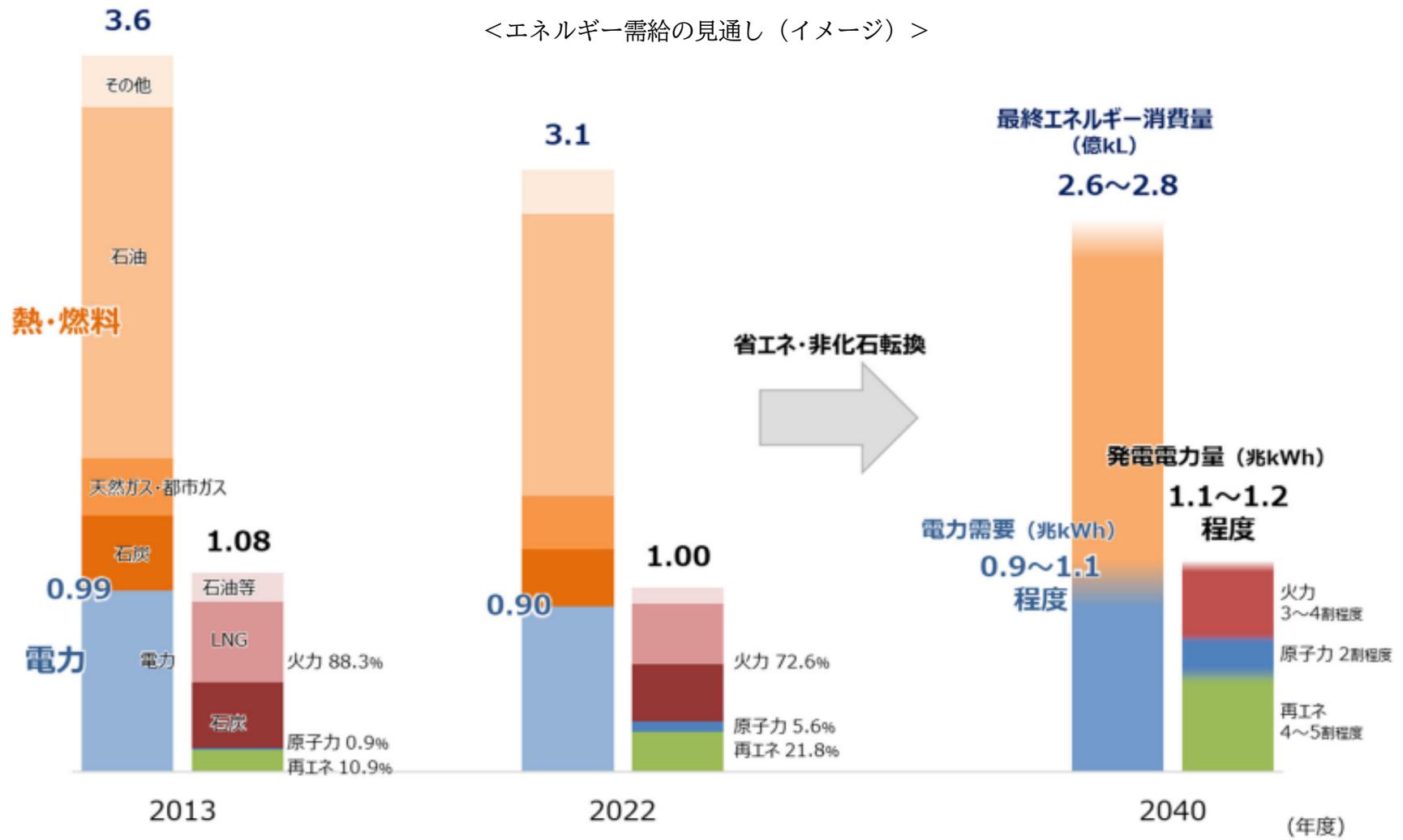


出典：資源エネルギー庁

出典：「第6次エネルギー基本計画」（令和3年（2021年）10月閣議決定）より作成

脱炭素社会に向けた国内の動向 - 第7次エネルギー基本計画（令和7年2月閣議決定）

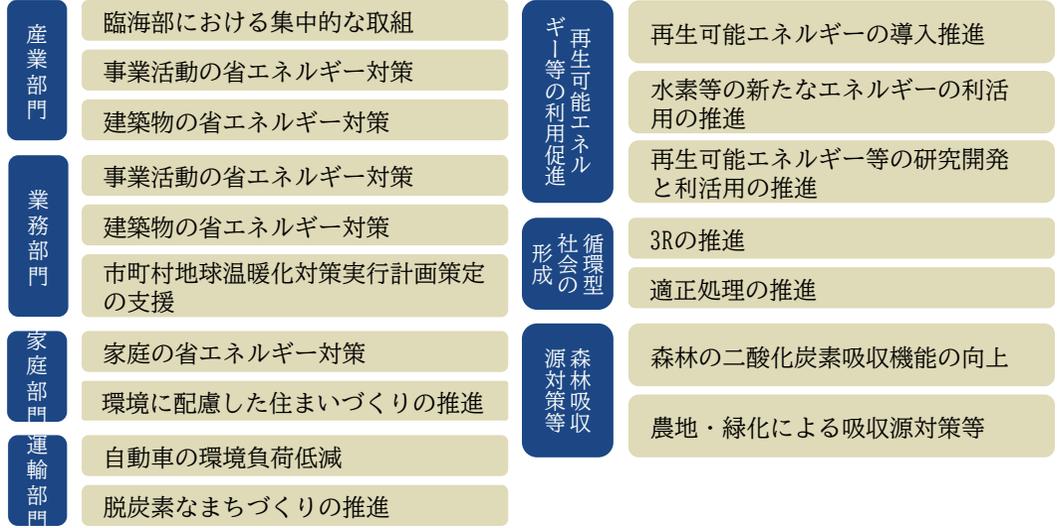
- エネルギー政策の要諦である、S+3E（安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性）の原則は維持したまま、安全性を大前提に、エネルギー安定供給を第一として、経済効率性の向上と環境への適合を図ることを基本的な視点とすることとしている。
- 2040年に向け、再エネの電源構成を4～5割まで引き上げつつ、主力電源として最大限導入するとともに、特定の電源や燃料源に過度に依存せず、バランスのとれた電源構成を目指していく。



脱炭素社会に向けた茨城県の動向 - 茨城県地球温暖化対策実行計画（令和5年3月改定）

- 各主体が温室効果ガスの削減に取り組みやすいように、部門ごとに、温室効果ガス削減目標を設定している。
- 国の削減目標を踏まえ、産業部門も含め、2030年度における本県の温室効果ガス削減目標を、部門ごとに国と同等の削減率となるよう設定し、削減目標の達成を目指す。
- 気候変動影響による被害の防止・軽減、さらには、県民の生活の安定、自然環境の保全などを図り、安心・安全で持続可能な社会を構築することを目指す。
- 温対法による促進区域の基準について、国が定めた一律の基準に加え、地域の自然的社会的条件に応じた環境の保全に配慮して、市町村による促進区域の設定に関する基準（都道府県基準）を計画に定めた。

<温室効果ガス排出削減対策>



<茨城県の基準>

区域名
・砂防指定地
・地すべり防止区域
・急傾斜地崩壊危険区域
・土砂災害特別警戒区域、土砂災害警戒区域
・河川区域 ・河川保全区域 ・河川予定地
・海岸保全区域一般公共海岸区域
・農用地区域 ・甲種農地又は採草放牧地 ・第一種農地又は採草放牧地(農林漁業の健全な発展と調和のとれた再エネ電気の発電の促進に関する法律による農業上の土地利用との調整が調ったものを除く。)
・自然環境保全地域特別地区
・第1種特別地域 ・第2種特別地域 ・第3種特別地域
・第一種特別地域 ・第2種特別地域 ・第3種特別地域
・鳥獣保護区特別保護地区
・保安林
・風致地区
・国指定有形文化財 ・国指定史跡名勝天然記念物 ・国選定重要伝統的建造物群保存地区 ・国登録有形文化財 ・国登録記念物
・県指定有形文化財 ・県指定史跡名勝天然記念物
・景観形成重点地区(市町村景観計画)
・特別緑地保全地区
・航空制限区域

<気候変動への適応策>

分野	適応策
農林水産業	気候変動に対応した新品種・新技術の開発 等
自然災害・沿岸域	地域防災力の強化、災害に備えた強靱な県土づくり 等
水環境・水資源	長期にわたる安定的な水資源の確保 等
自然生態系	生物多様性戦略への適応の組み込み 等
健康	熱中症対策、蚊媒介感染症対策
県民生活	熱ストレスによる影響への対処、大雨等によるインフラ・ライフラインの影響への対処
産業・経済活動	停電時においてもエネルギーを確保できる地産地消型の電源確保

3. 脱炭素社会に向けた技術動向について

脱炭素社会に向けた技術動向 - 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

- グリーン成長戦略とは2020年に日本が「2050年カーボンニュートラル」を宣言したことを受けて、民間企業が大胆な投資をし、イノベーションを起こしていけるような環境を作り、経済と環境の好循環を作っていく産業政策である。
- 2050年カーボンニュートラルを実現するためのエネルギー政策及びエネルギー需給の見通しを、議論を深めて行くに当たっての参考値として示し、成長が期待される14分野の産業において、高い目標を設定しあらゆる政策を動員する方針を掲げている。

<2050年に向けて成長が期待される14の重点分野と再エネ関連の取組内容>

エネルギー関連産業	輸送・製造関連産業	家庭オフィス関連産業
 <p>①洋上風力・太陽光・地熱産業</p> <p>浮体式洋上風力・ペロブスカイト・超臨界地熱発電の開発など…</p>	 <p>⑤自動車・蓄電池産業</p> <p>電動化の推進、燃料のCN化、蓄電池のリユース・リサイクルの促進など…</p>	 <p>⑫住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業</p> <p>エネルギーマネジメント、LCCM住宅・ZEH・ZEB推進など…</p>
 <p>②水素・燃料アンモニア産業</p> <p>水素発電タービン、FCトラック、安定的なアンモニア供給など…</p>	 <p>⑦船舶産業</p>	 <p>⑬資源循環関連産業</p> <p>製品のバイオマス化・再生材利用、エネルギー回収の高度・効率化など…</p>
 <p>③次世代熱エネルギー産業</p> <p>ガスの脱炭素化、クレジットでオフセットされたLNGの導入促進など…</p>	 <p>⑨食料・農林水産業</p> <p>高速加温型ヒートポンプ等の開発、農林業機械の電化・水素化など…</p>	 <p>⑭ライフスタイル関連産業</p> <p>ZEH・ZEB、需要側機器、地域の再生可能エネルギー、EV/FCV等の組合せの実用化など…</p>
 <p>④原子力産業</p>	 <p>⑪カーボンリサイクル・マテリアル産業</p>	

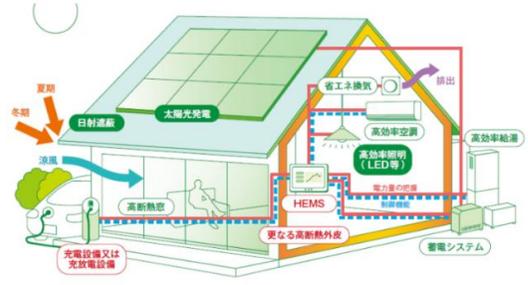
脱炭素社会に向けた最新技術の動向①

脱炭素に向けた動きは世界的に加速しており、日本においてもカーボンニュートラルの達成に向けた様々な脱炭素技術の開発や実用化が進められている。先進的な脱炭素最新技術の事例は以下のとおりである。

◆ペロブスカイト太陽電池

- ペロブスカイト太陽電池は、従来のシリコン型とはタイプの異なる新たな素材を用いたものである。
- 研究開発レベルでエネルギーの変換効率がシリコン型に迫っており、軽いという特徴を持つ。実用化すれば、製造しやすく、コストも下げやすいとされる。塗って作ることができる特徴から、フィルム状に加工して折り曲げも可能である。

◆ZEH、ZEBの高度化



	断熱性能	再生エネルギー利用率	再生エネルギー自給率	補助金額 (H30年度)	
ZEH+	強化外皮基準 (ZEH基準)	25%	100%	上記3要素のうち2要素以上を採用	115万円/戸
ZEH		20%			70万円/戸

出典：環境省

◆次世代建材



竹CNF含有塩ビコンジット押出成形品
【CNF7wt%混合】

出典：環境省、LIXIL

- 省エネの促進が期待される工期短縮可能な高性能断熱材や、快適性向上にも資する蓄熱・調湿建材等の次世代省エネ建材の効果の実証支援がなされている。
- CNF（セルロースナノファイバー）を活用した竹CNF樹脂サッシや「モイスNT」、「エコ熱プラス」等の省エネ建材の開発が進められており、実用化されれば2030年までの住宅等の省エネ改修が急速に促進されることが期待されている。

◆CO2吸収コンクリート

- 大手ゼネコンの開発商品「CO2-SUICOM（シーオーツースイコム）」は、コンクリートが固まる過程でCO2を吸い込み、貯める技術であり、セメントの半分以上を特殊な混和材や産業副産物に置き換えること、及び火力発電所の排気ガスなどに含まれるCO2をコンクリートに大量に固定することにより、コンクリート製造時に大気中のCO2を減少させている。

- 既存のZEH基準に加えさらに高度な水準のZEH+の追加が検討されている。さらに木造でのZEH化や高度なZEH-Mの建設例も増加している。
- ZEH+：省エネ率20%から25%への引き上げに加え、蓄電池・V2H設備、燃料電池、太陽熱を活用するモデル(次世代ZEH+)。
- また、ZEBの高度化に向けた技術の導入を促進する実証事業が実施されている。

脱炭素社会に向けた最新技術の動向②

脱炭素に向けた動きは世界的に加速しており、日本においてもカーボンニュートラルの達成に向けた様々な脱炭素技術の開発や実用化が進められている。先進的な脱炭素最新技術の事例は以下のとおりである。

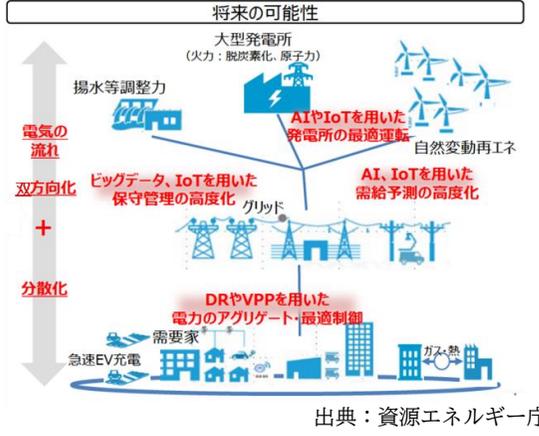
◆メタネーション技術

- メタネーションとは、水素とCO2から天然ガスの主成分であるメタンを合成する技術である。CO2を原料にするため、脱炭素化の有望な技術として位置づけられている。メタンの主な用途として、都市ガス、合成ガス等が想定され、その活用に既存のエネルギーインフラを使うことが可能。

◆非接触式給電システム・走行中給電システム

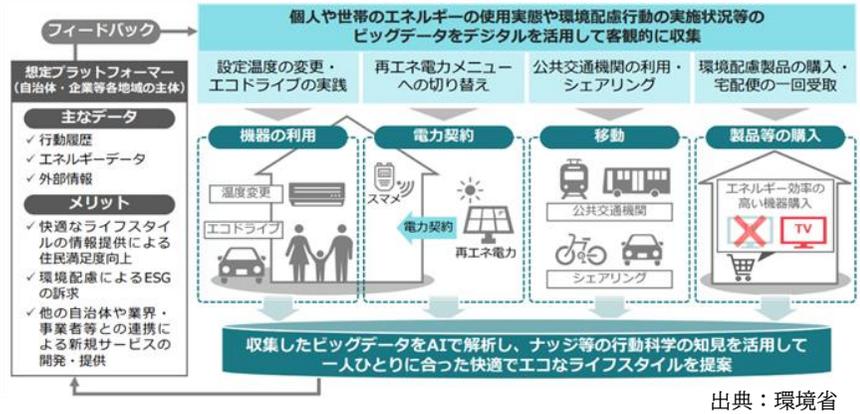
- 非接触式給電システム（又は、ワイヤレス給電システム）とはケーブルやプラグがなくても電力を送ることができる仕組みのことで、スマートフォンやEVの充電等の様々な分野で実用化が進んでいる。

◆AIを活用したエネルギーマネジメント



- 効率的かつ安定的な電力供給に向けた、ビッグデータやAI・IoTの活用によるEV・蓄電池、電気機器等の最適制御システムの規格・基準の整備が実施されている。
- 再エネを導入することで懸念される電力の安定供給の課題もAIやIoTを活用した次世代型グリッドで改善されることが期待されている。

◆ナッジ・BI-Tech (バイテック)



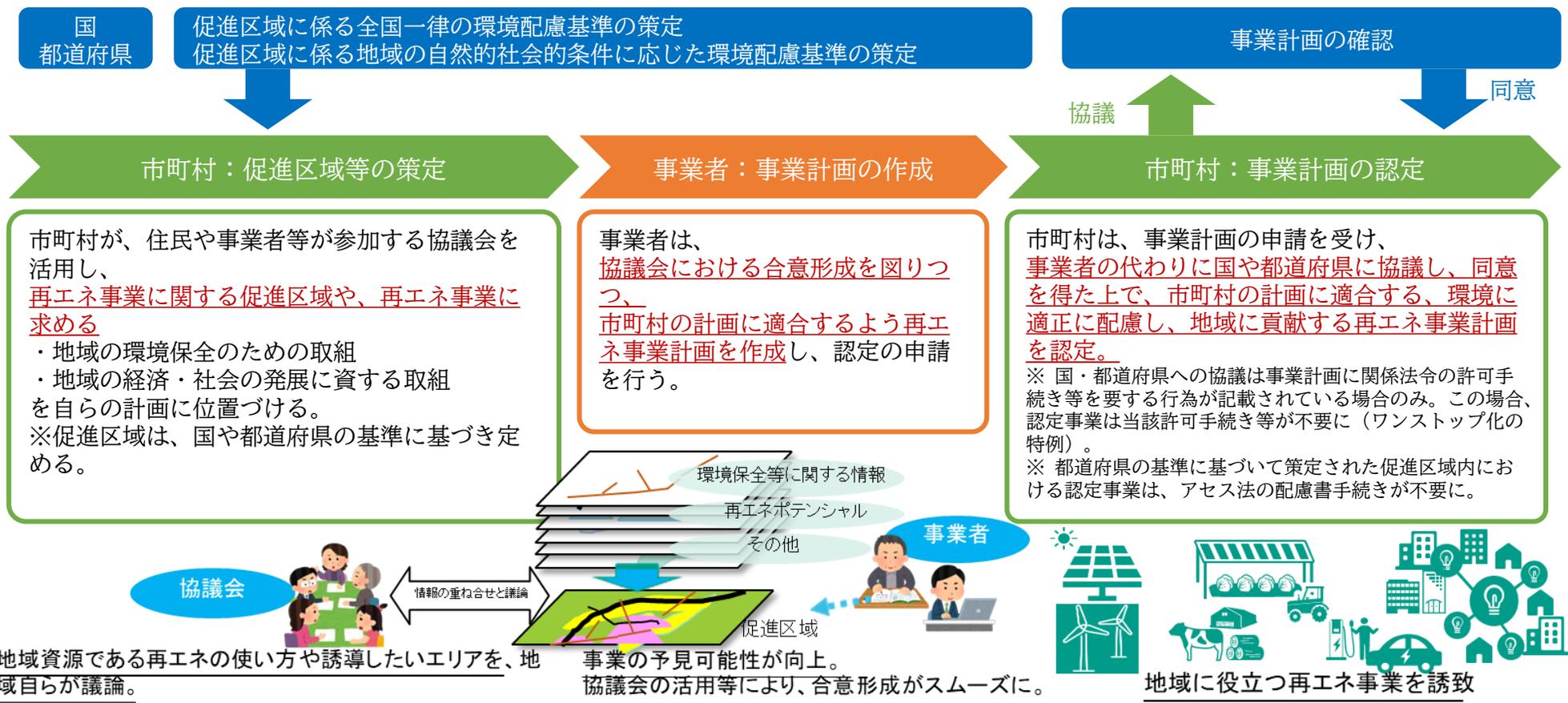
- ナッジやプースト等の行動科学の知見とAI・IoT等の先端技術の組合せ (BI-Tech) により、個人や世帯のエネルギーの使用実態や環境配慮行動の実施状況等を収集して高度に解析することが可能。

4. 温対法による促進区域制度について

温対法に基づく促進区域の概要

- 地球温暖化対策推進法に基づき、市町村が再エネ促進区域や、再エネ事業に求める環境保全・地域貢献の取組を自らの計画に位置づけ、適合する事業計画を認定する仕組みが2022年4月に施行。
- 地域の合意形成を図りつつ、環境に適正に配慮し、地域に貢献する、地域共生型の再エネを推進。
- 令和6年12月末時点で区域を設定している市町村は48自治体。

<温対法に基づく促進区域制度の全体イメージ>



(出典) 環境省

温対法に基づく促進区域の設定について

- 市町村は都道府県によって定められる促進区域の設定に関する基準（都道府県基準）をもとに地域の再エネポテンシャルを最大限活用するような意欲的な再エネ導入目標を設定した上で、その実現に向け、環境保全に係るルールに則って、検討する。
- 都道府県基準は、市町村が促進区域を設定する際に遵守すべき国の基準（促進区域設定に係る環境省令）に則して定めることとなっている。

<温対法に基づく促進区域の設定の流れ>

1. 国の環境保全に係る基準 (促進区域設定に係る環境省令)	国	その他のエリア	市町村が考慮すべき区域・事項	除外すべき区域
2. 都道府県基準の設定	都道府県	その他のエリア	市町村が考慮すべき区域・事項	除外すべき区域
3. 促進区域・地域の環境の保全のための取組等の設定	市町村	<地方公共団体実行計画> 促進区域・地域の環境の保全のための取組等		・協議会等での協議
4. 地域脱炭素化促進事業計画の策定	事業者	<地域脱炭素化促進事業計画> 地域脱炭素化促進施設の整備 地域の脱炭素化のための取組		
5. 地域脱炭素化促進事業計画の認定	市町村	地域の環境の保全のための取組 地域の経済及び社会の持続的発展に資する取組		・協議会等での協議 ・ワンストップ化の特例 ・アセス配慮書省略

(出典) 環境省

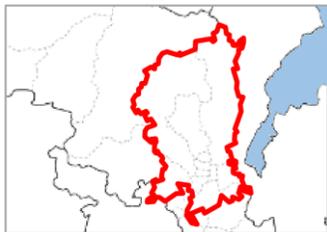
【参考】建築物省エネ法に基づく促進区域制度の概要

- 建築物への再エネ利用設備の導入促進のため、改正建築物省エネ法（令和4年6月公布）により「建築物再生可能エネルギー利用促進区域」制度を創設。本制度は、令和6年度に施行。
- 市町村が促進計画を作成・公表することで、計画対象区域内において、①建築士から建築主に対する再エネ利用設備についての説明義務、②建築基準法の形態規制の特例許可等を措置。
- 令和7年1月現在、促進計画を検討中・公表済みの自治体は横浜市、藤沢市、調布市、渋谷区、大田区、足立区、港区、葛飾区、文京区、杉並区の10自治体。

◆制度の概要

市町村は、基本方針に基づき、建築物への再エネ利用設備の設置の促進を図ることが必要であると認められる区域について、促進計画を作成することができる。

<区域の設定イメージ>



【行政区画全体を設定】



【一定の街区等を設定】

◆促進計画に定める事項（法第67条の2第2項）

- 再エネ利用促進区域の位置、区域
- 設置を促進する再エネ利用設備の種類
- 建築基準法の特例適用要件に関する事項

<再エネ利用設備の種類>

次の再生可能エネルギー源を電気に変換する設備及びその附属設備	太陽光／風力／水力／地熱／バイオマス
次の再生可能エネルギー源を熱源とする熱を利用するための設備	太陽熱／地熱／雪又は氷その他の自然界に存する熱（大気中の熱及び前出の地熱・太陽熱を除く）／バイオマス

◆計画区域内に適用される措置

①建築士による再エネ導入効果の説明義務

- 建築主に対し、設置可能な再エネ設備を書面で説明
- 条例で定める用途・規模の建築物が対象

②市町村の努力義務（建築主等への支援）

- 建築主に対し、情報提供、助言その他の必要な支援を行う（例：再エネ利用設備の設置に関する基本的な情報や留意点）

③建築主の努力義務（再エネ利用設備の設置）

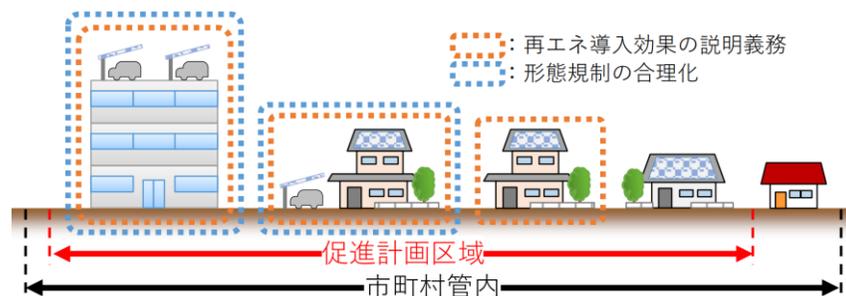
- 区域内の建築主に対し、再エネ利用設備を設置する努力義務

④形態規制の合理化

- 促進計画に定める特例適用要件に適合して再エネ設備を設置する場合、建築基準法の形態規制について、特定行政庁の特例許可対象とする

【特例許可の対象規定（建築基準法）】

→容積率、建蔽率、第一種低層住居専用地域等内における建築物の高さ、高度地区内における建築物の高さ



温対法に基づく促進区域および建築物省エネ法に基づく促進区域の違い

・ 温対法に基づく促進区域制度（2022年施行）および建築物省エネ法に基づく促進区域制度（2024年施行）では、区域内での再エネ導入の促進という共通の目的を有している一方で、両制度には異なる点が複数ある。

<温対法に基づく促進区域制度及び建築物省エネ法に基づくの制度の概要>

		制度の根拠となる法律	
		温対法（環境省）	建築物省エネ法（国土交通省）
制度の目的		区域内において、円滑な合意形成を図り、適正に環境に配慮し、地域のメリットにもつながる、地域と共生する再エネ事業の導入を促進すること。	区域内において、建築物への再エネ利用設備の設置を促進すること。
促進計画に定める事項		<ul style="list-style-type: none"> 地域脱炭素化促進事業の目標 地域脱炭素化促進事業の対象となる区域 促進区域において整備する再エネ設備の種類及び規模 再エネ設備の整備と一体的に行う地域の脱炭素化のための取組に関する事項 再エネ設備の整備と併せて実施すべき取組に関する事項 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ利用促進区域の位置、区域 設置を促進する再エネ利用設備の種類 建築基準法の特例適用要件に関する事項
対象再エネ設備	発電	太陽光／風力／中小水力／地熱／バイオマス	太陽光／風力／水力／地熱／バイオマス
	熱供給	太陽熱／地熱／大気中の熱その他の自然界に存する熱／バイオマス	太陽熱／地熱／雪又は氷その他の自然界に存する熱（大気中の熱等を除く）／バイオマス
区域内に適用される措置		<ul style="list-style-type: none"> 地域脱炭素化促進事業計画の認定 当該区域へのワンストップ化の特例の活用 環境アセス手続一部省略 	<ul style="list-style-type: none"> 市区町村の努力義務 建築主の努力義務 建築士による再エネ導入効果の説明義務 形態規制の合理化（特例許可制度）
制度のポイント		<ul style="list-style-type: none"> 面的な再エネ導入に主眼を置いており、再エネ設備の設置・開発において環境配慮や合意形成がなされる。 事業者等が再エネ事業を実施する際に手続き面等において負担が軽減される。 事業計画の認定を受けている事業者は環境省補助に対して優遇措置を受けられる場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 建築物への再エネ設置を対象としており、特に太陽光発電設備の導入の促進に有効と考えられる。 特例許可制度を活用した建築制限の緩和を受けて再エネの設置を目指す住民や事業者等への制度活用のメリットが明らかである。

5. 太陽光発電義務化制度に関する国・他自治体の動向について

他自治体における太陽光発電等設置義務化制度の事例

- 令和7年4月時点で、国内において太陽光発電設備の設置義務化制度を導入している自治体は5自治体（東京都／川崎市／京都府／京都市／群馬県）である。
- 5つの自治体のうち、群馬県を除くすべての自治体において、2,000㎡以上の大規模建築物への義務化に加え、2,000㎡未満の中小規模建築物に対する義務を課している。
- 太陽光発電等設置義務化制度の考え方は、2,000㎡未満の中小規模建築物の新築時、又は増改築時に太陽光発電設備等の導入を課す対象者の観点から、①建築主に課す、②ハウスメーカーなどの建物供給事業者へ課す、の2つに大きく分類される。

<太陽光発電等設置義務化制度の考え方における分類 イメージ>

対象者：建築主

- 2,000㎡以上の建築物を新築等する建築主を対象とする。
- 設置が求められる量は、建築面積や延床面積等に比例する。

※ 群馬県は2,000㎡以上の建築物のみを義務化対象としている。

2,000㎡以上の
大規模建築物

① 対象者：建築主

- 2,000㎡未満の建築物を新築等する建築主を対象とする。
- 設置が求められる量は、建築面積や延床面積等に比例する。

採用自治体：京都府、京都市

2,000㎡未満の
中小規模建築物

② 対象者：建築供給事業者

- 2,000㎡未満の建築物を年間で一定以上供給する事業者を対象とする。
- 設置が求められる量は年間の供給棟数に比例する。

採用自治体：東京都、川崎市

国の住宅トプランナー制度における太陽光発電等設置義務化の検討状況

- 住宅トプランナー制度とは、大手住宅事業者に対し、高い省エネ基準の目標を掲げ、住宅の省エネ性能の向上やコスト縮減等を図ることを目的に制定された制度。
- 令和6年11月現在、住宅トプランナー制度の見直しについて議論がされており、現行制度における省エネ基準の引き上げに加え、戸建住宅における再エネ設置目標の設定の検討が進められている。
- 国が2030年までに新築戸建の6割への太陽光発電設置の標準化を目標として掲げていることを踏まえ、2027年度における設置目標として建売戸建30%、注文戸建住宅70%の目標を設定する方針である。
- 見直し案については令和6年度内のパブコメ実施、令和7年春頃の施行を検討している。

<住宅トプランナー制度における太陽光発電設備の設置目標（案）>

制度の対象住宅種	対象事業者 (年間供給戸数)	再エネ設置実績		再エネ基準（新規設定）			
		調査年度	設置割合	目標年度	設置割合※1	目標年度	設置割合
建売戸建住宅	150戸以上	2022	8.0%	2027	30%	2030	60%
注文戸建住宅	300戸以上		全体設置率 31.4%		70%		全体設置率 60%
賃貸アパート	1,000戸以上	—	—	(今回は再エネ基準の設定を行わない)			
分譲マンション	1,000戸以上						

※ ① 多雪地域に該当する住宅、② 都市部狭小地に該当する住宅、③ ほか、周辺環境等により設置が困難な住宅を除いた設置が合理的な住宅の戸数のうちの割合

議事(1)においてご議論いただきたい内容について

1. 地球温暖化対策として、つくば市で取り組んでいく必要がある施策等について、緩和や適応などそれぞれの専門性を踏まえてざつくばらんにご議論

(近年の国内外の動向などを踏まえた盛り込むべきキーワードなど)

2. 現行計画のレビューを受け、改定計画で見直しが必要な既存事業や考えられる新規事業等に関するご議論

※施策の計画への盛り込み等の具体的な議論については、第3回以降に改めてさせていただきます

その他、改定計画の策定にあたって検討が必要な事項がございましたら、あわせてご意見いただきたく存じます。

2050年ゼロカーボンシティの実現に向けた 脱炭素シナリオ

1. 脱炭素シナリオについて
2. ゼロカーボンシティの実現に向けた削減量の考え方について

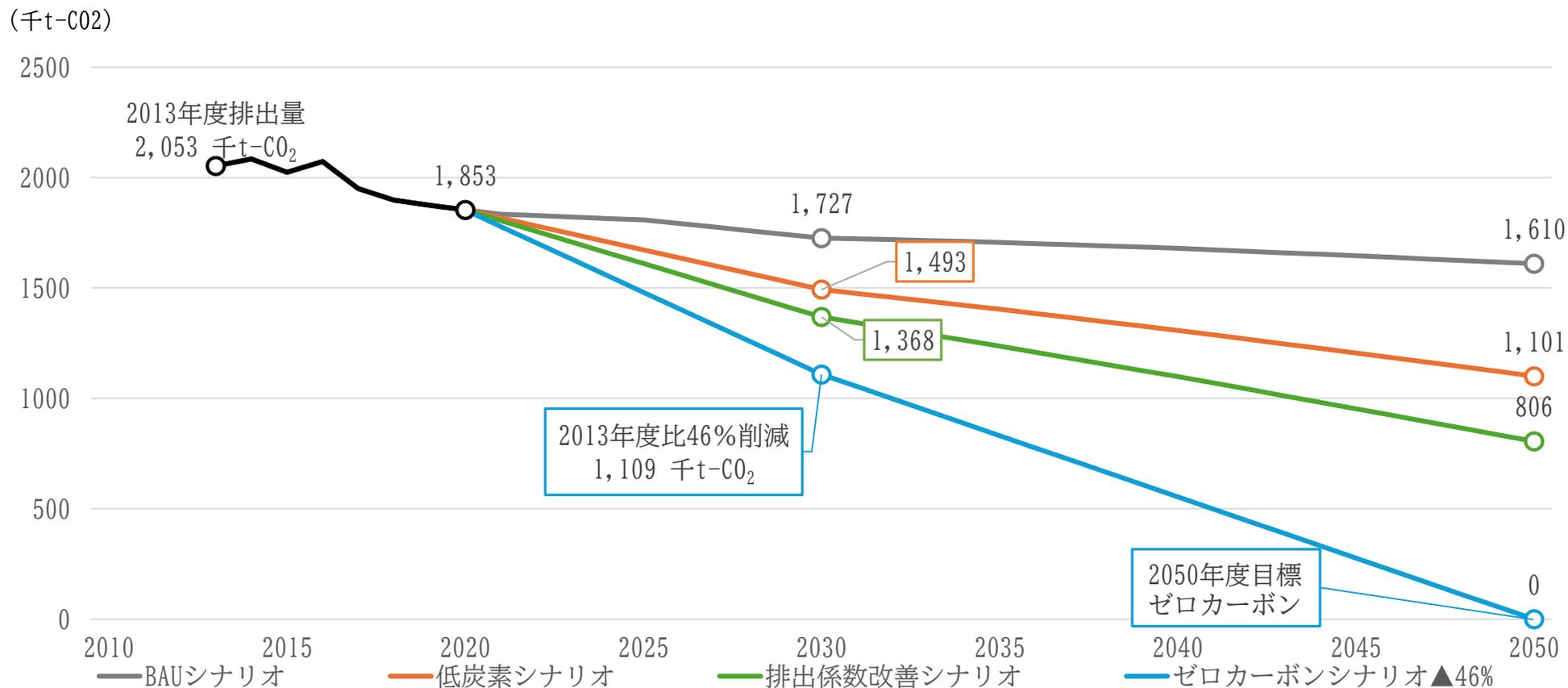
1. 脱炭素シナリオについて

つくば市における脱炭素シナリオの検討

- つくば市における脱炭素シナリオとして、BAUシナリオ、低炭素シナリオ、排出係数改善シナリオの検討を行う。
- いずれのシナリオにおいても2030年度46%削減目標および2050年度ゼロカーボン実現の達成は見込まれない。

<検討する脱炭素シナリオの前提>

BAUシナリオ	今後、特段の追加的対策を行わず、省エネ技術の進展や再エネの導入が進まなかった場合
低炭素シナリオ	国が地球温暖化対策計画に示した省エネ施策を計画どおりに推進した場合
排出係数改善シナリオ	低炭素シナリオに加え、電力排出係数の改善が進んだ場合
ゼロカーボンシナリオ	2030年度において2013年度比▲46%の達成および2050年ゼロカーボンを実現した場合



参考：脱炭素シナリオ別の施策イメージについて

- つくば市の脱炭素シナリオにおいて、シナリオ別を実施する施策およびそれらの施策による削減量は下記のとおりである。

<脱炭素シナリオ別の施策イメージと削減量>

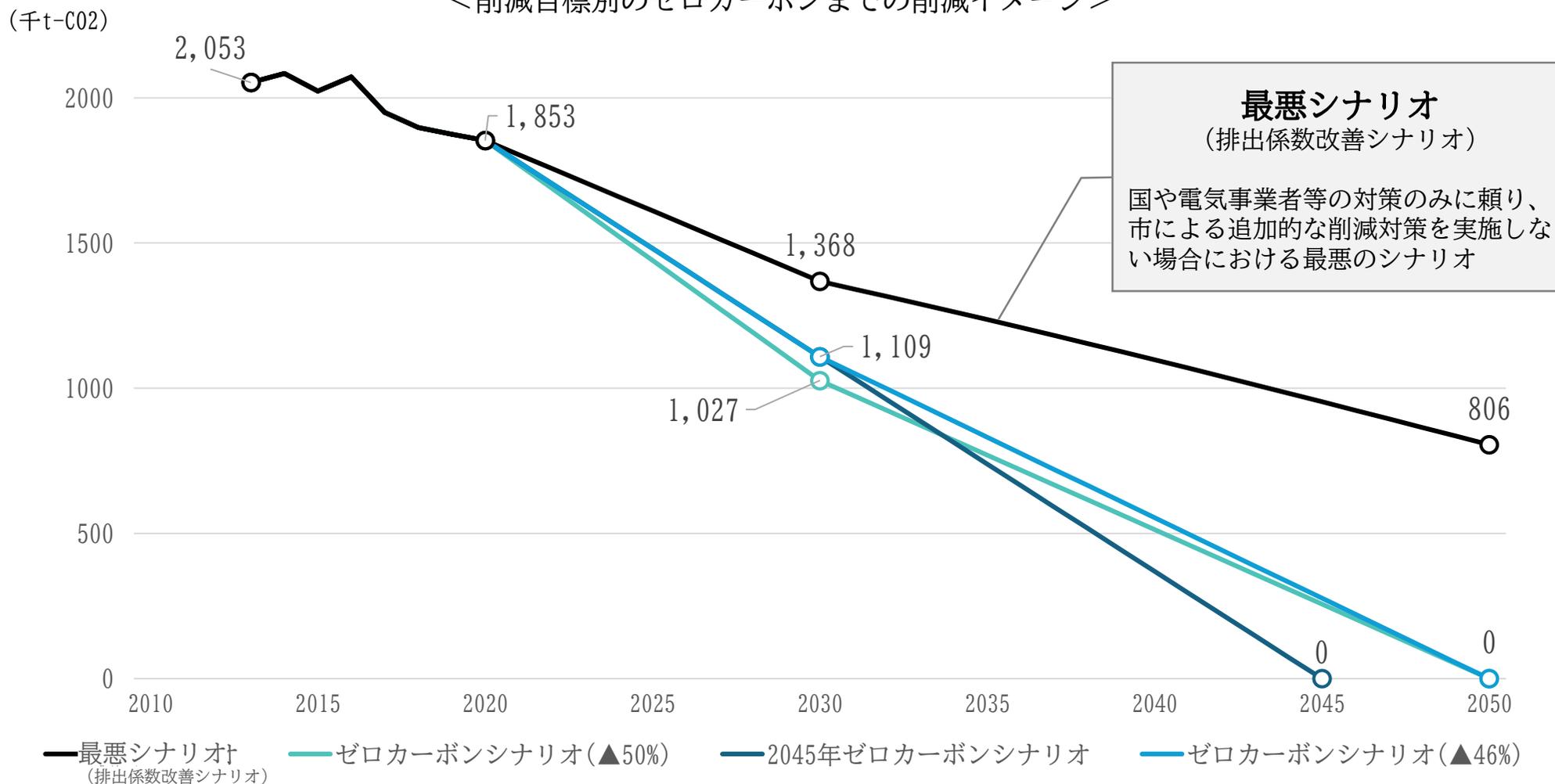
シナリオ	対象部門	施策イメージ	施策による削減量	
			2030年度	2050年度
BAU	—	特段の追加的対策は実施せず、人口や経済などの活動量の変化のみを見込む	—	—
低炭素	産業部門	設備等の省エネルギー化、低炭素工業炉等の導入、業種間連携省エネの取組推進、徹底的なエネルギー管理の実施、主な電力需要設備効率の改善、二酸化炭素原料化技術の導入、最新技術の活用による製造プロセス等の効率化・省エネルギー化 等	63.4千t-CO ₂	138.0千t-CO ₂
	業務部門	建築物の省エネルギー化、設備の省エネルギー化、徹底的なエネルギー管理の実施 等	60.5千t-CO ₂	131.8千t-CO ₂
	家庭部門	住宅の省エネルギー化、設備の省エネルギー化、徹底的なエネルギー管理の実施 等	68.0千t-CO ₂	148.0千t-CO ₂
	運輸部門	次世代自動車の普及、燃費改善 等	41.9千t-CO ₂	91.2千t-CO ₂
排出係数改善	—	電力供給事業者における非化石エネルギーの利用拡大や電力設備の効率向上などの取組み 等 ※2030年における電力排出係数は電気事業連合会の2030年目標（0.37kg-CO ₂ /kW）が達成されると仮定し、2050年における電力排出係数は国による2030年目標（0.25kg-CO ₂ /kW）が達成されると仮定する。	124.2千t-CO ₂	294.8千t-CO ₂

2. ゼロカーボンシティの実現に向けた削減量の考え方について

つくば市における削減目標の考え方

- つくば市における新たな削減目標の検討にあたって、①2030年▲46%シナリオ、②2030年▲50%シナリオ、③2045年ゼロカーボンシナリオ、の3つについて検討を行う。
- 各削減目標シナリオにおける「最悪シナリオ」からゼロカーボンの達成までの道筋は下記のとおりである。

<削減目標別のゼロカーボンまでの削減イメージ>

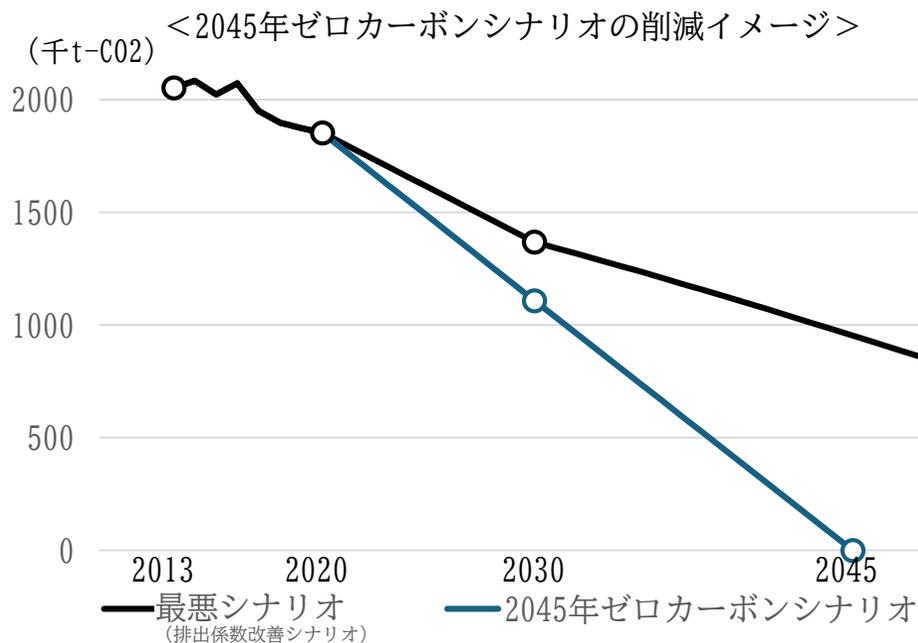
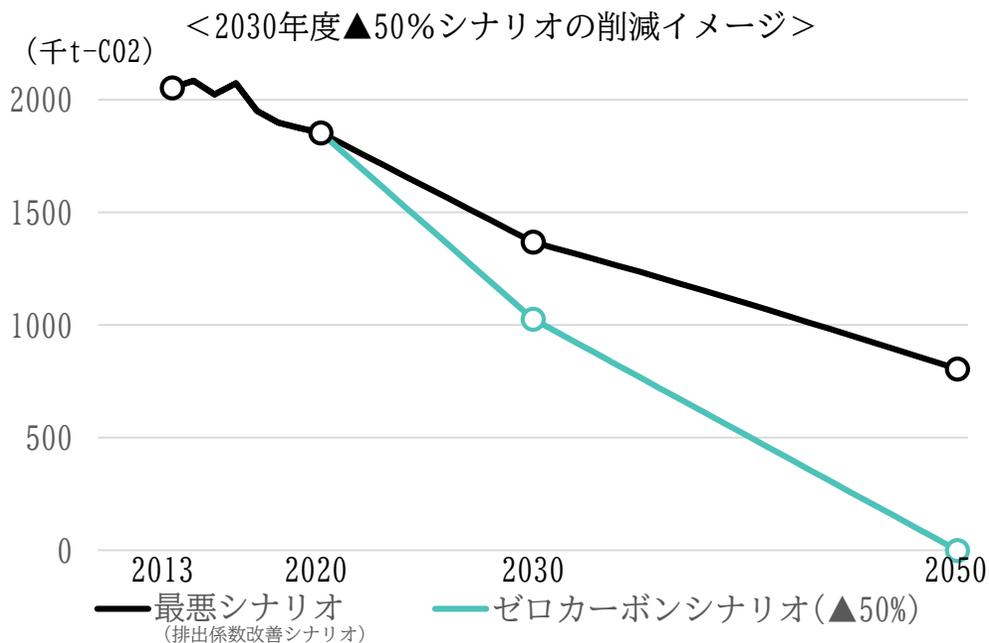
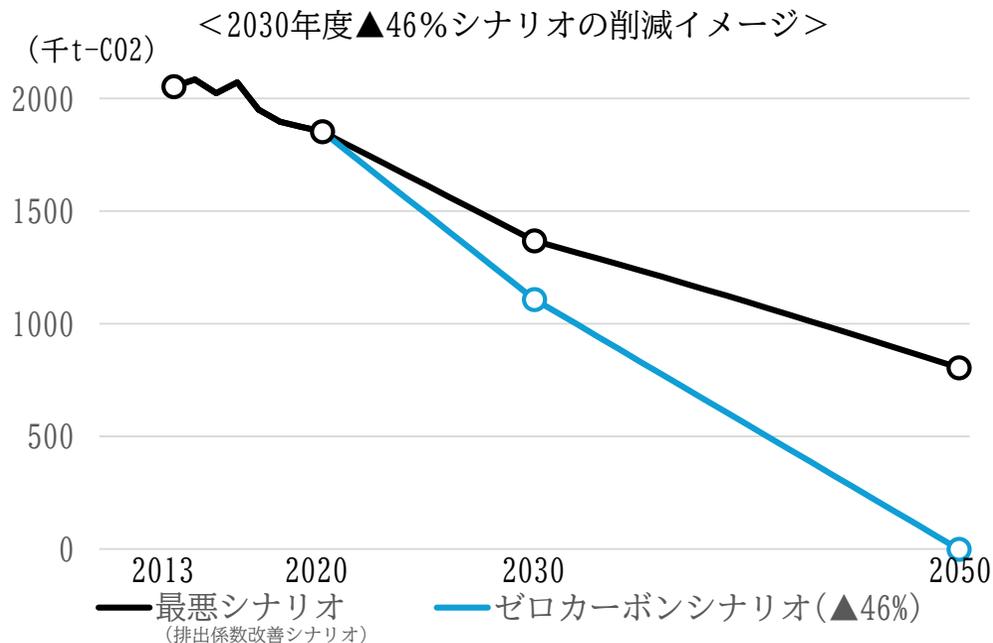


つくば市における削減目標別の必要削減量について

- 2030年▲46%シナリオは国の現行の削減目標に準じる。
- 2030年▲50%シナリオは国の高みの削減目標に準じる。
- 2030年度において▲46%を達成し、さらに同様の削減を実施した場合、2045年にゼロカーボン達成することが予想されることから、2045年ゼロカーボンシナリオについても検討する。

<削減目標別の削減量>

シナリオ	2030年度	2050年度
2030年▲46%	260千t-CO ₂	806千t-CO ₂
2030年▲50%	342千t-CO ₂	806千t-CO ₂
2045年ゼロカーボン	260千t-CO ₂	(2045年度) 953千t-CO ₂



参考：ゼロカーボンシティの実現に向けた必要削減量のイメージ

参考：削減目標別必要削減量の達成のイメージ

・ ①2030年▲46%シナリオ、②2030年▲50%シナリオ、③2045年ゼロカーボンシナリオ、の3つの削減目標シナリオ別に、目標の達成に必要な削減量について、市内における必要な取組イメージを下記に整理する。

<目標シナリオ別の必要削減量>

目標シナリオ	必要削減量	
	2030年度	2050年度
2030年度▲46%	260千t-CO ₂	806千t-CO ₂
2030年度▲50%	342千t-CO ₂	806千t-CO ₂
2045年ゼロカーボン	260千t-CO ₂	953千t-CO ₂ (2045年度)

2030年度▲46%シナリオ	必要削減量に相当する対策の件数	
	2030年度	2050年度
戸建住宅の『ZEH』化	約13.1万戸	約40.5万戸
家庭での再エネ由来電力の利用	約8.6万世帯	約26.7万世帯
自動車のEV化	約10.4万台	約32.2万台

2030年度▲50%シナリオ	必要削減量に相当する対策の件数	
	2030年度	2050年度
戸建住宅の『ZEH』化	約17.2万戸	約40.5万戸
家庭での再エネ由来電力の利用	約11.3万世帯	約26.7万世帯
自動車のEV化	約13.7万台	約32.2万台

2045年ゼロカーボンシナリオ	必要削減量に相当する対策の件数	
	2030年度	2045年度
戸建住宅の『ZEH』化	約13.1万戸	約47.9万戸
家庭での再エネ由来電力の利用	約8.6万世帯	約31.6万世帯
自動車のEV化	約10.4万台	約38.1万台

つくば市の統計データ（2023年度）
 戸建住宅数：約5.7万戸世帯数：約11.8万世帯乗用車台数：約11.7万台

参考：つくば市の取組による削減効果の推計（2020年度～2023年度実績）

- 2020年度～2023年度の4年間におけるつくば市での実施施策による削減量は5.4千t-CO₂、民間による再エネ導入による削減量は57.4千t-CO₂であった。（総削減量は62.8千t-CO₂）
- これは1年あたりでそれぞれ1.3千t-CO₂、14.3千t-CO₂の削減を実現している計算となる。

施策	事業概要	施策実施によるCO ₂ 削減効果 (2020年度～2023年度)
エネルギーの有効利用	①公共施設のエネルギーの有効な利用・省エネ化 ②低炭素な電力の選択 ③環境配慮型製品購入の補助 ④市民と事業者の行動変容につながる情報提供	3,863 t-CO ₂
低炭素（建物・街区）ガイドラインの運用	①ガイドラインの周知と低炭素モデル街区の整備支援 ②ガイドラインの効果的な運用に向けた見直し準備 ③住宅購入者への情報提供に向けた課題やニーズの調査実施	1,255 t-CO ₂
再生可能エネルギー等の導入支援	①再エネ・蓄電池導入の課題やニーズを調査し、補助の必要性や情報を整理 ②蓄電池・燃料電池等の導入に際し、補助金交付	172 t-CO ₂
低炭素な自動車の普及促進	①公用車の低炭素化とエコドライブ推進 ②低炭素車導入に際し、補助金を交付	76 t-CO ₂
廃棄物発電及び余熱利用の検討	①廃食用油から精製した BDFの利活用を検討（12-1） ②廃棄物発電による売電や外部施設への熱供給を継続（12-2）	22 t-CO ₂
小計		5,388 t-CO ₂
(民間の再エネ導入)	太陽光発電の導入（10kW未満）	14,513 t-CO ₂
	太陽光発電の導入（10kW以上）	42,854 t-CO ₂
小計		57,368 t-CO ₂
総削減量		62,756 t-CO₂

1 つくば市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の見直しにおける基本的事項

- <計画期間>
 ● 2050年度を見据え、2026年度から2030年度までの5年間
- <計画の位置づけ>
 ● つくば市の地方公共団体実行計画（区域施策編）である現行の「つくば市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（2020年4月改定）を見直し、あわせて見直しを行う「第3次つくば市環境基本計画」へ編入する
- <削減目標>
 ● 2030年度：現行の2013年度比▲26%目標を引き上げ
 （国：2013年度比▲46%、県：2013年度比▲40%）
- 2050年度：ゼロカーボンの実現

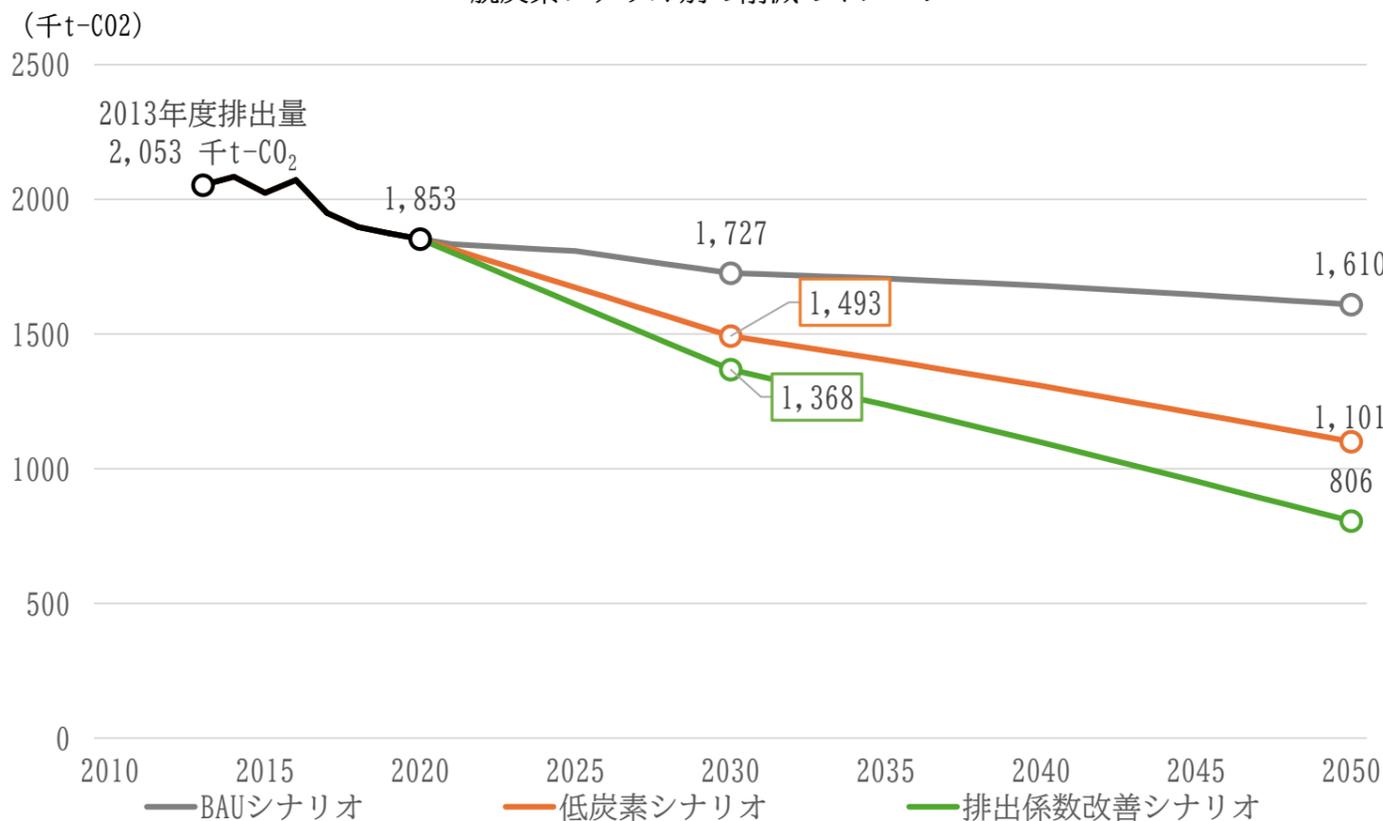
2 つくば市のシナリオ別温室効果ガス排出量の将来推計

- つくば市で考えられる、4つの脱炭素シナリオについて推計を行い、削減目標の見直しの参考とする。推計する脱炭素シナリオは下記のとおりである。
- 国や電気事業者等の対策のみに頼り、市による追加的な削減対策を実施しない場合のシナリオである「排出係数改善シナリオ」をつくば市の最悪の脱炭素シナリオと捉えることができる。
- 2030年度の削減目標を検討するにあたっては、最悪シナリオを基準のシナリオとして、2050年ゼロカーボンの実現までに必要となる削減量を算出する。

<脱炭素シナリオ別の推計の根拠>

BAUシナリオ	今後、特段の追加的対策を行わず、省エネ技術の進展や再エネの導入が進まなかった場合
低炭素シナリオ	国が地球温暖化対策計画に示した省エネ施策を計画どおりに推進した場合
排出係数改善シナリオ	低炭素シナリオに加え、電力排出係数の改善が進んだ場合

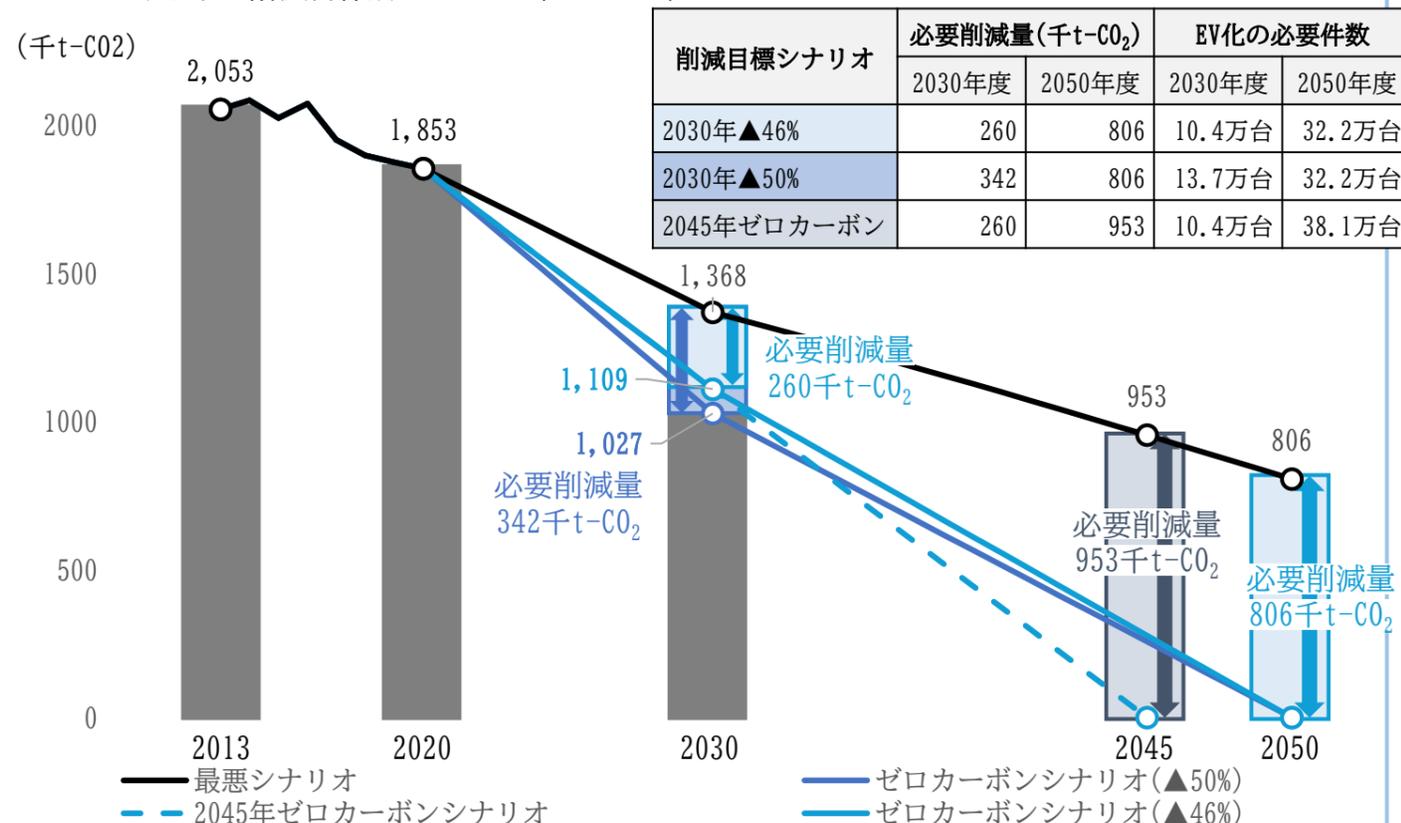
<脱炭素シナリオ別の削減のイメージ>



3 温室効果ガス排出量の削減目標の見直しについて

- つくば市では令和4年3月に「つくば市ゼロカーボンシティ宣言」を発出しており、2050年ゼロカーボンの達成を目指すにあたっては、現行計画における2030年度削減目標である2013年度比▲26%の引き上げを行い、さらなる脱炭素施策の強化が必要となる。
- 2050年ゼロカーボンの達成に向けては、少なくとも2030年度における削減目標として、国の削減目標である2013年度比▲46%を踏襲することが求められており、また、さらなる高みに向けた挑戦的な目標についても検討を実施したうえで、新たな削減目標の決定が必要となる。（さらなる高みに向けた削減案：2030年度▲50%、2045年度ゼロカーボンの達成 など）

<つくば市の削減目標別シナリオ（イメージ）>



4 削減目標の達成に向けた施策等の検討の方向性

- 2030年度削減目標の達成や2050年ゼロカーボンの達成に向けては既存施策の強化のみならず、新規施策の立案や最新技術の活用等が求められる。
- 特に、排出量の削減に重要な施策として、再生可能エネルギーの導入の促進、建物の省エネ対策の推進、次世代自動車の普及促進などが挙げられ、ゼロカーボンシティの実現には必要不可欠となる。
- 本専門部会においては削減目標の達成に向けた必要事項の検討及び施策の立案を行い、計画の改定案の策定に活用する。

<計画の改定に向けた検討事項のイメージ>

必要事項の検討	目標達成に向けた
<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年度削減目標の達成や2050年ゼロカーボンの達成に向けては既存施策の強化のみならず、新規施策の立案や最新技術の活用等が求められる。 ● 特に、排出量の削減に重要な施策として、再生可能エネルギーの導入の促進、建物の省エネ対策の推進、次世代自動車の普及促進などが挙げられ、ゼロカーボンシティの実現には必要不可欠となる。 ● 本専門部会においては削減目標の達成に向けた必要事項の検討及び施策の立案を行い、計画の改定案の策定に活用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 促進区域の設定 ● 太陽光発電義務化制度制定の可能性の整理 ● 各種目標の検討 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 再エネ導入目標 ➢ 森林吸収量目標 ➢ ZEH・ZEBの普及目標 ➢ 次世代自動車の導入目標 等
施策の立案	目標達成に向けた
	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギーへの転換（水素利活用、再エネ電力調達、カーボンニュートラルガス利用、余熱利用 等） ● 家庭・事業所における省エネ対策の強化 ● 市民・事業者の省エネ行動の促進 ● 市役所における排出削減の徹底 ● 先進技術・最新技術の導入可能性の整理（自動運転、MaaS、AI、IoT、ペロブスカイト太陽電池、メタネーション 等）

議事(2)においてご議論いただきたい内容について

- **つくば市の2030年度削減目標の設定値についてご議論**
(目標シナリオ別の必要削減量やつくば市の再エネ導入ポテンシャル等を踏まえた46%削減の妥当性など)

その他、改定計画の策定にあたって検討が必要な事項がございましたら、あわせてご意見いただきたく存じます。