

会 議 録

会議の名称		令和7年度第5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10月15日（水）開会10:00 閉会12:00		
開催場所		つくば市役所コミュニティ棟1階 会議室4		
事務局（担当課）		生活環境部環境政策課		
出席者	委員	伊神 里美委員、江守 正多委員、金森 有子委員、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	1名
非公開の場合はその理由				
議題		<p>■確認事項</p> <p>(1) 第4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における委員意見と対応について</p> <p>■審議事項</p> <p>(1) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定について</p> <p>(2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメントについて</p>		
会議録署名人		確定年月日	年	月 日

<p>会議次第</p>	<p>1 開会</p> <p>2 確認事項</p> <p>(1) 第4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における委員意見と対応について</p> <p>3 議事</p> <p>(1) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定について</p> <p>(2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブコメ案について</p> <p>4 閉会</p>
	<p>1 開会</p> <p>事務局：ただいまから、第5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。よろしくお願いいたします。</p> <p>初めに、本日の部会の開催形式について、御説明いたします。本部会は、公開となっておりまして、傍聴人による傍聴と資料の閲覧が可能となっております。また、ホームページなどへの掲載のために写真撮影をする場合がありますので、御了承ください。</p> <p>続きまして、本日の委員の出席状況について、御報告いたします。本日は、7名の委員のうち、6名の方に御参加いただいております。開催要項の規定に基づき、過半数の出席によってこの専門部会が成立していることを御報告申し上げます。なお、4名は、オンラインでの参加となります。</p> <p>それでは、ここからの進行を部会長にお願いしたいと思います。</p> <p>部会長：では、議事を進行させていただきます。本日は確認事項と議事の二つに分かれています。</p> <p>確認事項(1) 第4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における委員意見と対応について</p> <p>議事(1) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定について</p> <p>(2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブコメ案についての順番で進行します。</p> <p>2 確認事項(1) 第4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における委員意見と対応について</p> <p>部会長：では、確認事項(1) 第4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における委員意見と対応について、事務局より説明をお願いします。</p>

事務局：はい。それでは、資料1に基づき、第4回専門部会における委員意見と対応について御説明します。

【資料説明】（資料1：第4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の委員意見と対応、資料2：施策の積み上げによる削減量の推計結果について参照）

部会長：ありがとうございます。資料1に関して、中期目標以外についての質疑を5分ぐらいで、その後、中期目標についての意見交換を5分ぐらいで行います。先に、資料1の中で、項目の4から7の中期目標は除いて、ほかの部分で御意見・御質問がありましたらお願いします。その後、中期目標について意見交換をします。いかがでしょうか。

事務局：資料の作りが悪くて申し訳ございません。指標に関しては、議事(2)のパブコメ案の方で扱うことも可能ですので、全てがここで扱えなくても大丈夫です。よろしくお願いします。

部会長：はい。前回の意見への対応の方向性として、これで良いかどうかを確認頂いて、指標に関する具体的内容については改めてご意見頂くということで、お願いします。

委員：ありがとうございます。前回欠席したので、資料の説明を伺って気が付いたことを発言させていただきたいと思います。項目1、2の市民の意見の反映のところで、「パブコメや広報だけでは市民に届かないので」ということに対して、「アンケートを踏まえた」ということが対応になってはいますが、これは、多くの市民に届けるということの対応にはあまりになっていない気がしました。事業者とは「改定後にも対応を重ねる」と書いてあるのですが、市民に対して書かれていない点が気になりました。あとは細かいことですが、項目19、20、21で、対応のところに書いてある「次世代自動車」はおそらくハイブリッドかと思うのですが、当面の削減ではハイブリッドが増えるということも意味があると思いますが、最終的に脱炭素を目指す上では、ハイブリッドを除いた脱炭素車導入率も、指標として加えた方が良いのではないかと思います。それから、項目22の普及啓発の指標ですが、イベント参加者は良いとして、HPは「掲載数」ではなくて「閲覧数」ではないと見られているかどうかの把握にならないので、そこは検討が必要だと思いました。また、アンケートによる理解度を調べたらどうかという指摘があるのですが、それはできないということなのかもしれませんが、できない理由を教えていただければと思いました。

部会長：一つ伺いたいのですが、「次世代自動車導入率でハイブリッドを除いた方が良い」という御意見ですが、プラグインハイブリッドは入れない方が良

いですか。

委員：私は入れて良いと思います。

部会長：プラグインハイブリッドとバッテリー電気自動車の両方を今後数えていくということですね。

委員：どちらでも良いかと思います。

部会長：御意見を頂いた中では、特に「アンケートによる理解度を調べられるかどうか」というところについては、回答を頂きたいと思います。

事務局：今頂いた御意見について、順に回答したいと思います。まず、一つ目、アンケートだけでは市民に広く届かないのではないかという御意見は、ごもっともだと思います。また、事業者と併せて、どうしてもこの期間で対話ができているところはありませんので、市民も含めて、いろいろな場面で対話を重ねていくような施策の説明の仕方を検討していく必要があると思っています。項目19の次世代自動車の方は、委員の御指摘のとおりで、こちらの計画上の定義をきちんと確定させておきたいと思っています。政府実行計画上では、電動車という書きぶりでハイブリッド車も全て含んでいますが、そうでない定義もありますので、その点は整理いたします。それから、項目22のHPの掲載数の御意見は、ごもっともだと思いますので、閲覧数が取ればこちらの方に変えたいと思っています。アンケート理解度については、そのイベントごとにアンケートを取っているものもあると思いますので、上手く数値が取れるようなものであれば活用したいと考えています。以上になります。

委員：イベントに来た人の理解度というのは高くなるかと思いますが、来た人というのは相当限られているということ踏まえて、市民全体で理解度が上がっているかというのは、調べられるのであれば継続して調べた方が良いかなと思いました。

委員：資料1で御質問が二点あります。項目12ですが、特定事業者というのは、御参考までに、どんな特定事業者かというところ改めてお聞きしたいと思います。そして二点目、項目29、30のところの指標ですけれど、経済活動のエネルギー効率（エネルギー消費量/GDP）は、取りにくいデータとか隔年であってもという意見を受けている指標かと思います。このGDPというのはタイムラグがありますが、例えば、市で取ろうとしている指標が、政府の方で、今報告があるのか、1年先だとかそんなこともあるかと思います。このGDPというのは、どのくらいの期間のものが、どのくらい反映されるのかということを知りたいなと思いました。

部会長：検討に時間かかっていそうなので、その間に項目27で「干ばつ」と書いてあるところ、多分漢字が違うと思うので直しておいてください。

事務局：お待たせしました。一つ目の項目12の特定排出者ですが、こちらは国の温対法で報告がなされている事業者です。事業活動によるエネルギー使用量合計が、原油換算で年間1,500kL以上の事業所を特定排出者として把握しています。こちらの事業者は、そもそも国のSHK制度で公開されている事業者にもなりますので、そちらを活用した施策等も検討を進めたいところであり、項目29、30の経済活動のエネルギー効率（エネルギー消費量/GDP）ですが、方針6が性質的にもなかなか指標が立てづらく、毎年取るのが難しいというようなところは前回も御意見を頂いたところですが、一旦考えた案がこれになります。茅恒等式の第一項を使っています。タイムラグがあるところというのは、御指摘のとおりかとは思いますが、これを毎年正確なものを把握できるかというところが、定かではないのですが、上手く取れる数値を指標にしたいと考えています。また、一旦これで御提示したのですが、ほかにもし適切な指標があれば教えていただければと思っています。

委員：ありがとうございます。特定事業者については了解しました。私どもも1月、12月で取って、半年後に報告ということでやっていますので、その理解はあります。また、GDPについても、公表された後の話なので、それぞれの指標は、おそらくタイムラグがあると思います。きっとこの指標を積み上げるにあたって、一覧表にして、いつの期間のものをいつ出力させて、そして計算するかというのが、可視化されているとやりやすくなるのかなと思いました。以上意見です。

部会長：ありがとうございます。いろんな統計に関するものは1年ないし2年ぐらゐの遅れがあると思いますので、少し長期的に2025年より後の数値だけ見るのではなくて、遡ってみて、2013年ぐらゐから25年ぐらゐまでにどう変わってきているかを見ながらの議論になるのかなと思います。毎年のPDCAに必ずしも直結しなくても、少し中長期的な指標と、それに対しての確認をしながら、大きな方向性をしっかり見直していくということをやってくための指標という性格もあるかと思ひます。おそらく混ざっていて分かりづらゐということがあるかと思ひますので、それは分かりやすくしておいた方が、PDCAを回すときにも良いのかなと思ひました。

ほか、中期目標以外でいかがでしょうか。

（意見なし）

では、続いて中期目標について資料2で事務局から説明がありました。この後、意見交換をしていただいて、その意見を踏まえて、中期目標は事務局で決定ということですので、それで良いかどうかも含めて、御意見を頂ければと思ひます。中期目標関連について、どこからでも御意見を頂ければと思ひます。

お願いします。

委員：全体的な印象なのですけれども、積み上げ計算がどれぐらいの精度で行われているのか、これだけだと全然分からないので、すごく評価が難しいと思いました。つまり、国の按分というのが、どういうところまでの活動量等を考慮しているのか。例えば、つくば市は人口が増えているということはどういうふうに考慮されているのかとか、あるいはつくば市の施策によるものや国との状況というのはどれぐらい精度よく取り除かれているのかとか、つくば市の取組による削減量の見込みというのがどういうロジックなのかというのが分からないので、それによって出てきた数字を、1%の精度で良いかどうかというのを評価するのは、すごく難しいなというのが率直な意見です。ただ、一旦それなりの精度だと仮定するとして、62%、77%で、国よりも上回る目標が出せるという、そういう提案だということですよ。これは「国と同等で良いではないか」という意見が委員からも市民のアンケートからも多かったです。試算してみると、高い数字が出せそうなので提案しますという案だと受けとめてよろしいということですね。分かりました。もう少し考えます。

事務局：簡単に今の積み上げ精度や人口の考慮についてコンサルから御説明いたします。

エックス都市研究所：はい。国の方での按分につきましては、国の温対計画に記載されている削減の根拠を全国での削減と見立て、それをつくば市のそれぞれの活動量で按分しています。例えば、産業分野であれば製造品出荷額、家庭分野であれば世帯数でつくば市の活動量で按分したものを、2030年度までの数値として出しています。そこを線形的に積み上げて、2035年度、2040年度の削減量を出しています。おっしゃるように世帯数の伸びは、国の方では考慮には入っていません。市の方は、あくまでも追加分だけをつくば市のロードマップ分として上乗せしていますので、基本は重複してないところで計算をさせていただいています。細かくいうと重複している部分もあろうかと思いますが、基本的には活動量とか比率というところを用いて、追加分を計算しているということで、御理解いただければと思います。

委員：ありがとうございます。推計はあくまでも推計で、いろいろな外的要因が入ってくると環境によっては変わってしまうものもあるかと思いますが、資料2の5ページ目「気候市民会議提言ロードマップ等の推進により削減が見込まれる取組」に掲げられている削減効果のところ、業務部門で「脱炭素先行地域事業の推進」と「PV設置促進、蓄電池導入促進、再エネメニュー切り替え促進」というところが3年間同じ数字が入っているのですけれど、こう

いうものと指数関数的に当て込んでいるものとの違いは、何なのでしょう。横ばいになっているところの理由が知りたいです。

事務局：ありがとうございます。まず「脱炭素先行地域事業の推進」の方ですが、こちらが現在令和6年度から10年度までの5年間の計画で進めているものになります。先行地域エリア内のCO₂をゼロに持っていくというところですが、その計画上で予定しているCO₂削減量が22,000t-CO₂になります。2030年度までに一応そのエリアは目標を達成するというところですので、その後の2035年度、2040年度は、それ以上の追加的なものは見込まず、固定で積み上げていきます。業務部門の「PV設置促進、蓄電池導入促進、再エネメニュー切り替え促進」の方ですが、5ページ目の上の表の中で、「再生可能エネルギー電力メニューへの切り替え」というところで70%というふうに年度を分けて書いていないところなのですけれども、おおよそ業務部門で7割ぐらい切り替えが進んだら、そこから上がるのは難しいのではないかとというところで、70%固定で積算しているので、40年度まで5万7000t-CO₂というところで横ばいにしていきます。

委員：はい、分かりました。あまり意欲的にできないかというところで、まずは目標達成して、それから新たに施策が入ってくるというような理解をしました。ありがとうございます。

委員：今と同じ資料のページですけど、家庭部門のHEMS・BEMSの導入促進での削減量がどんどん減ってきているという、これはどういう想定によってこういう数値になっているのですか。

事務局：コンサルから御説明します。

エックス都市研究所：こちらについては、国の方でもエネルギー管理の徹底というところの項目が施策として入っています。そこと被らないように、削減量を引いている部分が、このような数値として出てきている結果となっています。エネルギーを使う量自体が減ってきますので、エネマネによって削減する比率が例えば10%であると、総量が半分になれば10%分も減るので、結果として削減自体が経年によって減っているように見えるということで試算をしています。

委員：負荷をダブルカウントしないような、そういうことで対応してという、こちらで調整したということですか。

エックス都市研究所：はい。

委員：分かったような、分からないような。もう一回考えます。

部会長：ありがとうございます。いかがでしょうか。私の方からの意見としては、一人当たりの削減量がどうなるかを見ても良いのではないのでしょうか。

委員の一つ目の意見の按分のときの人口増加等々を考慮したかという話とも多少絡むのかもしれませんが、整合が取れるようであれば、一人当たりの削減量としてはどのぐらいの量になるのかということも併せて情報として示しておけると良いのかなと思いました。もう一つは、5ページ目の上の段のところで、ZEB、ZEH、再エネ電力メニュー、EV等への買い替え促進とかでそれぞれ数値が書いてあって、すごく良いなと思いましたが、これは国の方での削減でも数値があるのであればそれと並べて書いておくことで、ダブルカウントしていませんということや、何%上乘せしているのかということがはっきり分かるようになって良いと思うのですが、それをしても整合が取れるのかがどうか多少心配です。そこがちゃんと書けるということ自体が、重複に関してどのぐらい精度良くやっているのかの証明にもなると思うので、そこが破綻しないようになっていないと、委員会としては困るかなと思っています。

事務局：ありがとうございます。一人当たりの削減量の情報は、今日御提示ということではなくでもよろしいですか。

部会長：はい。この後、どのぐらいの感じになっているのかということも、提示できると良いのかなと思いました。

事務局：分かりました。併せて、国の想定値と並べるところも整理をしたいと思います。

部会長：はい。できそうだと理解して良いのですね。

エクス都市研究所：再エネメニューの切り替えと再エネ導入の施策は、国の計画には載ってない部分になっていますので、追加で入れている部分は載せていたりとか、業務部門でいうつくば市の既築のZEB化が進んでいくものを入れていたりというところで、基本的には重複しない部分を積み上げる形で整理をさせていただいています。

部会長：わかりました。EVがどうなっているかも、併せて確認出来ればということですね。分かりました。

委員：やはり最初に申し上げた点が気になっていて、今後つくば市の人口が増えていくかはもちろん分かりませんが、国全体の平均的な人口減少に比べると、減ったとしても少ないとか、おそらくそういう差が出てくるのでないかということ想定すると、この試算というのは、厳しめになってくる、少なくとも定性的にはそういうことなのかなと思います。そのため、どうしたら良いか分からないのですけれども、やはり最終的に出てきた有効数字2桁の数字に精度はないと思います。いろんな意味でももちろん精度はないのですけれども、いろいろと荒っぽい仮定をしていると思うので、そこはどうしたら良いのか

と。もし例えば、今日出して欲しいというわけではないですけれども、部会長がおっしゃったように、一人当たりの削減量を計算して、それで仮に国の人口の変化とつくば市で差がつくような差のつき方を何かいくつかシナリオで置いてみて、どれぐらい増えるかということを見ると、この例えば77%というのは本当に77%で良いのかかなり心配であると思いました。あと一つすごく細かいことですが、5ページの下側の表で、業務部門、家庭部門に「水素等の次世代エネルギーの利活用」という項目があって、削減効果は「燃料転換によるエネルギー削減」となっているのですが、これは「燃料転換による排出量削減」ではないかなと思ったのですが、御説明いただければと思います。

事務局：ありがとうございます。今のエネルギーのところをコンサルから御説明いたします。

エクス都市研究所：はい。御指摘のとおりで、記載の間違いです。

部会長：6ページ目のところの計算ですが、BAU推計変化量というのが、2030年、2035年、2040年も変わらない数字が入っています。これは削減量というのをそれぞれ見込む前に、BAUでいったときにどのぐらい2013年比で増えていくかという話のように思うため、ここの部分で世帯数とか生産量の増加などの数字が入った上でいろいろ考えた削減を見ていて、その対策後の排出推計というのが出てきて、削減率になるように思いますので、そこのチェックはしてください。

事務局：ありがとうございます。

部会長：それで受けられてしまうと、2035年の62%と、2040年の77%はなかったことになる可能性があるので、その場合には、国と同等みたいな結論になる可能性もあるという話で今日は良いでしょうか。

エクス都市研究所：申し訳ございません。先ほど御指摘のBAU推計の変化量は、今この資料にあるところの2035年度と2040年度の転記ミスになっています。資料にミスがありまして申し訳ございません。

部会長：今日の積み残しでの指摘があれば、1週間後の水曜日の昼までに、委員から頂きたいと思っているのですが、この6ページ目の差し替えはいつぐらいもられますか。

エクス都市研究所：本日の夕方までにお送りします。

委員：ありがとうございます。資料を見ていると、いろいろ不思議だなと思うところがあって、BAU変化量のうち転記ミスの部分は良いのですが、この業務部門でBAU推計変化量でかなり大きい削減を見込んでいまして、どういった想定があるとこんなに大きな削減が見込めるのでしょうか。

エックス都市研究所：こちらについては、業務部門の中で、いわゆる公務に当たるところについては、国の政府実行計画に合わせて、2030年度には50%の削減、2050年にはゼロになるというような計画が国の方で立てられていますので、それを見込んだ数値として、BAUに含めている次第です。

委員：でも、政府実行計画は役所業務に関係するところだけなので、業務部門のごく一部ではないのですか。

エックス都市研究所：政府実行計画なので、国の機関等もつくば市には多くありますので、その部分も含めて、想定している次第です。

委員：研究所とかそういったものが、国の政府実行計画と同じ変化をするということを見込んだということですか。

エックス都市研究所：はい、御認識のとおりです。

委員：それは、まずくないですか。BAUの推計というのは、現状からその活動量が、一般的には、例えば家庭であれば、人口が増えますとか世帯数が増えるから、増える量を見込むとかなので、業務部門であれば、普通はまずここに関しては、例えば研究所が増えますとか、そこで増える、減るが決まるものであって、その国の計画を元に考えたというのは何か削減対策をしたという話なので、何かこの表の作り方の整理としては完全に誤っているのではないかと思います。

エックス都市研究所：業務部門の民間の方については御指摘のとおり、いわゆるどれだけ事業所が増える、あるいは減るといようなところも考慮し、推計させていただいていますが、国については国で示されている計画に従うものという想定で推計させていただいたところではあります。

委員：削減対策をした部分は、国の削減のところであれば良い話ではないでしょうか。表の作り方の問題だけの気もしますが、でもこの表をそのまま載せたら誤解を招くので、私はこの書き方は賛成しないということだけは申し上げておきます。別にその計画があるからといって別にそれを言えば産業部門だって、家庭部門だって、運輸部門だってこういう対策をして、これぐらい減らして欲しいという別の計画出しているのだから、それと一緒に私としては思ってしまうので、なぜ業務部門のところ、市内に国系の研究所が多くあるのは承知していますけど、この表を作るときに、そういうカウントの仕方にしたのかというのは私としては、違和感があります。

エックス都市研究所：誤解を与えるような記載で申し訳ございません。

事務局：書きぶりを見直したいと思います。BAUという表記と数値があってないというのは御指摘のとおりです。コンパクトにまとめようという指示をしたのは私なので申し訳ありません。若干その辺が、コンサルが配慮したのだ

と思います。申し訳ありません。でも御指摘のとおりですので、修正をかけた
と思います。ありがとうございます。

部会長：いつまでに修正にしましょう。

事務局：今日中には修正し、ます。申し訳ありませんでした。

委員：特に細かいところは専門ではないので、意見とかそういったものは特段な
いのですけれど、全体のつくば市の独自のところで積み上げたその2035年度
62%と2040年の77%のところが、国の目標と本当に2%、3%ぐらいしか変
わっていないので、今、皆さんから御意見を頂いたその積み上げのところの
数値が、今度2%、3%積み上げることで、国と同等にする事に何の違いがあ
るのかなと思います。国と同等な目標を策定するだけでもかなり大変だと思
いますので、皆さんから御意見を頂きました一人当たりの削減量ともう少し
整合性を取った方が良いのかなとは感じました。

部会長：ありがとうございます。今日中に修正していただいて、そこも含めて御
提示いただいて、その上で1週間の間で意見を頂いて、反映させたものを事
務局として決めるということで行きたいと思いますが、委員お願いします。

委員：大丈夫です。皆さんから意見をたくさん頂いているので。

部会長：はい、ありがとうございます。では確認事項については以上というこ
とで、議事に移りたいと思います。

3 議事(1) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定について

部会長：議事の一つ目ですけれども、温対法に基づく促進区域の設定についてと
いうことで、事務局から説明をお願いします。

事務局：資料3を御覧ください。

【資料説明】(資料3：つくば市における促進区域の設定方針に関する検討結
果について参照)

部会長：ありがとうございます。事務局説明のとおり、今回促進区域の設定につ
いて、議論はしたが、設定はしないということ。委員の皆様よろしいでし
ょうか。何か異論がありましたらお願いします。

(異議なし)

よろしいですかね。コラムとして記載するというのと、今後検討するという
ところで、お願いしたいと思います。

3 議事(2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブコメ案につ いて

部会長：では、議事の二つ目に移りたいと思います。資料4「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブコメ案について事務局から説明をお願いします。

事務局：では、資料4（仮）つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編骨子案（パブコメ案）を御覧ください。

【資料説明】（資料4：（仮）つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編骨子案（パブコメ案）について参照）

部会長：ありがとうございます。パブコメ案の内容について、事務局から説明がありました。指標に関する確認についてというのをまず前半で、その後全体について、方針1から6のあたりについて御意見を頂ければと思います。方針1と方針2の辺りの指標についてまずお伺いして、関連する意見があれば、またその場で頂いた上で対応を事務局から返事いただくという形で、そこについて私の意見があるというときは、続けて言っていただければと思います。まず方針1と方針2の辺りまで、お気づきの点とか御意見がありましたらお願いします。全体についてというものでも大丈夫です。

委員：はい、ありがとうございます。23ページ目のモビリティの普及促進のところで、単純な確認ですが、次世代自動車導入率はストックで見ているのか教えてください。それから僕は電気自動車とか乗ってないので分からないのですが、充電ステーション等の整備状況みたいなものは、方針の中にインフラ整備の促進という言葉も入っていますので、何か指標としてふさわしいのか。つくば市の方が乗るのであれば自宅充電で、充電ステーションは重要ではないかなど気になりました。

部会長：導入率はストックかどうかということと、充電ステーションについて何かあればということですが委員、関連してありましたら、関連してなくても良いです。お願いします。

委員：全体のことについて伺いたいのですが、パブコメではどういう意見を求めるのですか。

部会長：ありがとうございます。あと、委員、お願いします。

委員：はい。今全体の話のところ、お答えいただいてからで良いのではないかと思います。

部会長：ありがとうございます。そうですね。委員の意見と関連して、充電ステーションをどうやって普及させるかというときに、集合住宅や大規模駐車場に少し力を入れたら良いのではないかという意見もあったのですが、今施策のところになかなかそこまで書き切れてはいないのですが、そういった

ことを今後環境政策課の方でどんどん進めていける、応援になるような内容になっていると良いなと思うところであります。それが施策に書かなくてはできないのか、指標に上げないとできないのかというところは多少心配するところではあるのですが、そういうものをどこかに書けたら、もちろんその方が良いでしょうなどは思ったりもしてはいます。何か良い方法があればということについて、コメントがもらえたらと思ったところです。ここまでについて事務局からお願いします。

事務局：ありがとうございます。順番に回答します。まず、次世代自動車導入率については、ストックで考えています。自動車検査登録情報協会からの取得の数値でやろうと思っています。それから充電器の普及に関しては、先ほど御意見を頂き、また、委員からも前の部会で意見を頂いていますけれども、集合住宅、大規模駐車場というところは検討したいと考えています。しかし、再エネで充電するというところも見越したいという考えがありますので、今早々にここに記載する記載しないはお答えできないのですが、集合住宅や大規模駐車場、それから勤務先というような御意見も部会で頂いたので、そちらの方も踏まえた促進策は今後検討を続けていく必要があると思っています。パブコメは、全体の案を出して、この部分についてこうこう思いますというのも広く募るところですので、何でも受け付けますというようなスタンスです。

事務局：補足させていただきますと、パブコメ自体は、計画策定する場合には必ずかけるという趣旨で、今御意見申し上げたように計画をある程度作った上で、こういった計画を考えていますがいかがでしょうかという趣旨で、市民から頂いた御意見に対して、市としてできることできないことという形で整理をした上で対応するというものになっています。そのため、このテーマについてどう思いますかという形で聞くわけではなく、この指標ができないのですけど何か良いですかという特定の分野について聞くというよりは、ある程度整った状態で、こういうストーリーでこういう計画を作りたいのですけどもいかがでしょうかという、聞き方になります。

部会長：ありがとうございます。11月8日に気候市民会議のフォローアップイベントを国環研の共催でやる予定で、そこでもこの実行計画でどんなことを考えているのかということとその時点でわかる内容を簡潔に説明した上で、いろいろ市民から御意見を頂きたいというそういう機会にもしたいと考えています。そういった場では、例えば指標についてもものすごく良いアイデアが出てきたら採用されるかもしれませんということも含めて、パブコメの機会にできたら良いのかなとは思っていますので、承認の機会だけではなくて、多少オ

オープンなこと、意見を促進するためにもそういったイベントの場を使えば良いのかなというふうに個人的には考えているところです。委員としてはそのようなことで、よろしいでしょうか。

委員：はい。全体を見せてその上で意見を求める。個別の案件の一つではなくて、それが確認したかったので大丈夫です。

部会長：はい。どちらも自由に御意見を頂けるということであったと思います。ありがとうございます。

委員：25ページ目ですが、施策3-3のところで、地産地消の推進と食品ロスの抑制ということで、地産地消店レストランの認定件数で、この妥当性のところで御意見が欲しいということでありましたので、私としては、これは認定件数で良いと思います。地産地消の指標というのは、流通業でやれば出ますけれど、ここに求めるというのは、企業によって出せる、出せないがあるかと思えます。あと、食品ロスの抑制の部分に施策がないのが、寂しいかなと思います。今世の中食品ロスについては、かなり取組というのが活性化していますので、食品ロスに関する市民参加とか何かそういった仕掛けがあれば、今後ここに追加の指標が出てくるのかなと思うのですけれど、あくまでも今の意見ですので、そこに食品ロスについて記載があるのであれば、指標を載せた方が良いのではないかなと思いました。

委員：まずは21ページ目です。前回も見ておきながら、あまり気付いてなくて申し訳ないのですが、施策1-1も施策1-3も新築に対して良いものを作って、その割合となっています。やっぱり対策は新築ももちろんですけど、既存住宅にどこまで対策できたかということもかなり大きいので、その指標が出ているというのがすごく気になりました。厳しいことを言えば、新築に関しては、国としていろいろな制度ができていの中で、比較的よほど高い目標でも設定しない限り、指標で測ると良い成績は残しやすいのではないかなという気もしていて、ずるいというか気になってはいます。やはり本気でやるなら、既存住宅にもリフォームとかを促せたかとか、こちらを何かしらの形で指標化しといた方が良いのではないかなというのが、一つ目の意見です。それから、25ページ目の施策3-1ですが、今の指標はイベントの参加者数とかになっていますが、これも意地悪く見ると、環境のイベントでいつも同じ人が来ていたらあまり意味がないように思います。施策3-1に実際にする施策として、市民の二酸化炭素排出量把握の仕組み構築と書いてありますから、実際これを使って二酸化炭素排出量が減っているという世帯の割合を増やすといった指標に変えられないのかなというのが気になりました。イベントへの参加者数はあまり効果がないとか意味がないのではないかなというのが気になっていま

す。

事務局：ありがとうございます。食品ロスについては、今頂きました御意見を踏まえて一度考えたいと思います。施策1-1、1-3について、既存についても重要ということは理解しているのですけれども、なかなかどういう数値を使ったから良いのかというところが難しいと思っているところでありまして、リフォーム数とか何かしらの形でという御意見も頂きましたので、考えたいところではあるのですが、もしほかに何か案があれば、今日さらに頂けると助かるなというところがあります。それから、施策3-1ですね、市民の二酸化炭素排出量把握の仕組み構築を使ってというのは、委員の御指摘のとおりかと思えますので、ここ上手く何か指標に結び付けられるものがないかというところを考えたいと思います。

委員：リフォームは私も分からないですが、つくば市で何かそういう断熱化とかリフォームしたことに対する補助金とか、そういうのを何か把握する術はないのですか。

事務局：市の補助制度は既築も受け付けていますけど、ほぼ100%新築のみの状況です。委員のおっしゃるとおり、ここは既築もやろうとはしたのですけれども、指標といったときにカウントする術がない、どうやって数値を拾ってくれば良いのかというツールがないのが実情です。趣旨はおっしゃるとおり、事務局もすごく悩んだところです。

委員：分かりました。大丈夫です。

部会長：はい。ありがとうございました。削減目標を議論するときもZEH化というのが出てきていたので、そこで効果的な何らか補助金を含む施策ができれば、データを取ることができるのだろうなと思います。その上で、リフォームで信頼できる業者みたいなのが分かるの良いなみたいなことも気候市民会議で指摘されていたので、そういう実績のある事業者がどこであるかということの情報を取ること自体もメリットになるかと思えます。大々的な補助金というのが難しくても、そういった制度を利用した事業者は、「ここは実績があります」と市民に紹介することもできるというところまで少し踏み込んで、市の側で行動できると良いのかなと思います。必ずしもお勧めするという意味ではなくて、実績がありますということであれば、それは特定の業者を応援することにはならなくて、それを活用する側の事業者はやる気がありますということを提示するだけになると思いますので、そのぐらいのコミュニケーションはあっても良いのかなと思います。ここの指標に記載するかどうかは別として、そういう方法があるので、検討する価値はあるぐらいには受けとめてもらえたら良いのかなと思います。できそうだなということ

あれば、クリアして、そちらの指標にさせていただくこともありかなと思います。

あと、ほかにページを関係なく、方針6まで含めて、指標に関して御意見を頂ければと思いますが、いかがでしょうか。特に赤いところは変更があって聞きたいというところでしたか。

事務局：はい。

部会長：26ページ目のところで、「適正なエリアへの再生可能エネルギーの設置誘導を推進する」ということがあって、促進区域についてはコラムで書くということでしたが、下の施策の方には、どこに立地させるかという誘導の部分がよく分からないところがあって、施策4-1の下のポツの方で、適正なエリアへの設置誘導ということがもう少し入った方が良いのかなと思います。普及するだけになっているので、やはり各地で再エネの印象が悪いので、これは良いやり方だということが見えるようにしてくというのが、今後いろんな地域をリードしていく上で大事なかなと思います。本当は指標のところに、保全すべきところと促進すべきところと、議論しながら進めてくところというマップを作りますみたいなことまで書き込んでしまっていたらいいくらいではあるのですが、指標として捉えにくいということもありますし、やるかやらないかそこで決める話でもないと思うのですけれども、方針の上の方だけではなくて、施策の方にも少し誘導とか保全とかそういった議論をして決めていくということを書いていた方がいいかなと、改めて思いました。

委員：関連してですが、今の御指摘があったところは、再エネ導入を促進する仕組みの検討となっていて、何か後退したというか、あえて消極的というか抽象的に書いているように見えます。建物以外のところに関してほとんどなくて、そのエリアの設定も今回断念するということですが、以前言ったか忘れましたが、営農型の太陽光発電について、つくば市に限らず促進すべきでないかと思っているのですが、何かそれについては検討はなされたのですか。

事務局：ありがとうございます。営農型のソーラーシェアリングのお話を委員と委員から頂いたことは、きちんと忘れていないで入っています。施策4-1を建物としたわけですが、記載ぶりを工夫してどこかに建物以外に関しても進めていくことがわかるようにしたいと思っています。営農型を考える時に同時に、委員からも御意見を頂いていましたけれども、消費する側も踏まえて推進していく必要もある、都市計画とかも含めてというお話も頂いていて、それから、系統がいっぱいなのでオフサイト的なものが難しいというつくば特有の課題等もありますので、それを踏まえつつも、有効活用できるようなど

ころで推進できるように記載を工夫したいと思います。

部会長：ありがとうございます。今の部分、施策4-1が建物になっているので施策4-2のところで、土地の方についての記載も加えていただければと思います。また、先程充電設備についての話のときに「再エネの供給の方も進めない」という御説明があったのですが、そういう車の両輪みたいなところはこっちを待ってからこっちをやってやるとなると遅くなってしまいますので、そういう意味であまり前提条件なしでも充電設備の設置というのは進めていかないと間に合わないということかなと思いますので、それは少し整理の仕方を変わっていただいた方が良くかなと思いました。

事務局：ありがとうございます。

部会長：ほかにはいかがでしょうか。全体の構成も含めて、骨子案全体についても御意見を頂いてもと思います。委員お願いします。その後、委員お願いします。

委員：14ページのBAUの考え方のところです。見せ方は今どうなっているかの話は良いとして、業務の方は公共と民間に分けて考え、公共が8割ぐらいを占めていてそこには国の目標の削減に従うとしたというのは良いのですが、それともう一つに従業者数が増加しているということなので、やはり普通に考えるとBAUのこの民間の方は伸びるのでないかと思います。人口も増えていますし、業務部門の民間が増えているというのは、そんなにおかしくないとはいえません。ただ、実際想定されている数字見ると、業務部門の公共でここに書いてあるとおりであれば、2030年度のBAUの▲414.2千t-CO₂がどうも計算合わないような気がします。というのも、業務部門2013年で約800千t-CO₂ですよね。800千t-CO₂のうちの8割が研究所だとすれば、約640千t-CO₂が研究所とかからの排出で、その半分削減するということは、320千t-CO₂は公共で見込むとか大体ラフに計算するとそんなのですが、2030年BAUで414千t-CO₂の削減見込んでいるというのは、業務部門の民間もかなり大幅に減ってきているという前提があるのかなとか気になっています。この辺り、別に今ここで説明していただかなくても良いですけど、資料をもう一度出されるときにきちんと整理して、何でこういう数字になっているのかというのが分かるようにしていただけると良いかなと思います。

事務局：はい。ありがとうございます。整理して対応します。

委員：どうでも良いようなことかもしれないのですが、半角のアルファベットと全角のものがあるので、どちらかに統一した方が良くかなと思ったことと、個人的にはCO₂の数字が下付きにしたいというのがあります。システム上の問題があってできないということでしたら構いませんけれども、そんな

ところです。

事務局：ありがとうございます。最後整えるときにアルファベットの統一と、あとCO₂の数字の下付きは対応できますので、全部統一して修正したいと思います。

委員：細かいことも指摘してよさそうなので、12ページ目や13ページ目にグラフが載っていますが、多分分かりやすく示すために、数字を併記してくださっているのですね。でも、その結果、読みづらいので、主要な数字は残されたら良いと思うのですが、値が小さいところは何か注意書きを書いて、主要なところだけ掲示する形にしても良いのではないかなと個人的には思いました。

部会長：ありがとうございます。骨子案ということなのですが、完成した区域施策編としての実行計画というのはどのぐらいのボリュームのものになりそうですね。

エクス都市研究所：はい。この後コラムや資料編等を追加する予定ではありませんが、ボリュームとしてはここから大きくは変わりません。ただ、最終的には基本計画との合体となりますので、基本計画側の厚みによってというところはありますが、区域施策編に関しては現状からあまり増えません。

部会長：ありがとうございます。環境基本計画と合わさったものになるのですね。それから資料編というのはどういったことが想定されているのでしょうか。

事務局：排出量推計の推計方法や、この部会でやったことも掲載します。

部会長：はい、分かりました。排出量推計とあと削減量の推計見積もりに関して詳しいものが資料編として作るということですね。はい。ありがとうございます。あと、名簿みたいなものもついてという感じですか。用語解説みたいなものもいくらかあるのですか。

事務局：入れた方が分かりやすいと思いますので、コラムにするか最後に載せるのかで、対応したいと思います。

部会長：はい、分かりました。ありがとうございます。ほかには、いかがでしょうか。

委員：適応のところで、出ていなかったのですが、30ページ目の施策5-1の気候変動への備えに取り組んでいる市民のうち、ハザードマップを活用した災害への事前の備えに取り組んでいる割合をどのように調べるのか気になったので、教えてください。それから施策5-3の普及啓発活動の実施数は、ほかと同様に参加者数にした方が良いのではないかと思います。それから別のところですけども、施策6-1の指標ですが、経済活動のエネルギー効率（エネルギー消費量/GDP）は連携が上手くいっているかということの一つとし

て示すということでしたけれども、そうであれば、CO₂排出の原単位（CO₂/エネルギー消費量）も示してはどうかと思います。ここでエネルギー効率に限定する必要がなく、脱炭素化が進んでいるかの指標であれば、温室効果ガスの排出量に関係する項も併せて示した方が良いのではないかと思います。

事務局：施策5-1のハザードマップを活用した災害への事前の備えに取り組んでいる割合については、基本計画側のアンケート調査で受け取りたいと思っています。施策5-3について、農業分野に関する適応策の普及啓発活動については、参加者数の方が良いという主旨はごもっともですが、参加するスタンスの施策なのかというところがありますので、そこは確認したいと思います。施策6-1の茅恒等式の別の項の併記については、併記で考えたいと思います。

委員：施策5-1はアンケートをするということであれば、さっきの別のところに出てきた話ですが、理解が進んでいるかについても、同様にアンケートで聞けるのではないかなと思いました。事務局：おっしゃるとおりです。ありがとうございます。

部会長：施策6-1に関して、エネルギー効率（エネルギー消費量/GDP）とCO₂排出の原単位（CO₂/エネルギー消費量）で併記もあり得ますし、CO₂/GDPという形で、まとめてしまってもどちらでも大丈夫かと思っています。もしエネルギー消費量自体と分けて見られた方が良ければ、併記であることも良いとは思いますが、また、三つ書いてしまっても良いかと思っています。

委員：先ほどから私が言っている部門別計算のところなのですが、廃棄物部門について、事務事業編と統一された数字になっているのかが気になっています。取れていないのだったら、取った方が良いというのが私の意見です。

事務局：事務事業編とは、整合を取っています。

委員：分かりました。気になったのは、事務事業編を見てみると、つくば市の基準年である2013年度より廃棄物分野の排出量は減らせてきて、人口が増えているけど減らせてきているという状況なので、もう少しその辺を活かしたBAUの設定の仕方をして良いのではないかなとは思いました。

事務局：御指摘はごもっともなので、整合を取りたいと思います。

委員：例のデータセンターの件というのは、どのように扱うのですか。もうこの場には出さないということですか。

事務局：ありがとうございます。特定排出者の一部としてコラムとして扱いたいと思っています。コラムでいうと、今、コラム3として書いてあります。この記載では分かりにくいところもあるので、もう少し丁寧に議論したことを盛り込みたいと思います。

部会長：このコラムの2行目の「多量の二酸化炭素を排出する」というところの

多量のイメージが、市の排出量の何倍にも相当すると書いてしまうかどうかというところはあるかもしれませんが、単にこの図を見ながらだと「ちょっと増えるのだな」という感じになるかなと思いますので、このグラフでは表し尽くせないぐらいのボリュームであるということ、仮にそういうイメージをグラフなどでどこかにかいてしまうということもあるかもしれません。丸の大きさを薄く何となくかいてしまうということもあるかもしれません。これ、コラムの言葉遣いとしては、「ですます調」ではなくて、「である調」で記載するのですか。

事務局：ここもページによってばらついているので、統一したいと思います。

部会長：分かりました。では、議題(2)についても、以上としたいと思います。確認事項の方での資料の差し替えが今日中にあるということと、資料が来たのが昨晚かと思しますので、十分見きれなかった部分や後で思い出したということに関しては、1週間後の正午までに頂けるようであれば、メールで事務局の方へ送っていただければと思います。その上で、中期の削減の推計結果について、これで良いかどうかということも併せて御意見を頂ければと思います。それを踏まえて事務局の方で決めるということで、進めたいと思います。

4 閉会

部会長：以上で、本日の確認事項及び議事は全て終了ということにさせていただきます。議事のスムーズな進行に御協力ありがとうございました。それでは、司会を事務局にお返しします。

事務局：ありがとうございました。最後に事務局より御連絡です。まず、今後の流れについて御説明します。先ほど部会長からあったとおり、昨日遅く、直前の資料送付となり、大変申し訳ございませんでした。そちらについて、ほかに御意見等を頂ければと思っていますので、来週水曜日を目途にお送りいただければと思います。今日頂いた御意見とメール等で頂いた御意見を踏まえて、事務局にてパブコメ案として修正して、修正したものを再度委員の皆様にお送りしますので、内容の御確認をお願いします。その後、12月にパブコメを実施し、そこで出た意見を踏まえて修正したものをもとに、次回第6回の専門部会を開催させていただこうと思っています。第6回の部会における御意見、それから最終の確認をいただいたものを答申案として審議会の方に御報告いただくような流れとなるかと思っています。第6回の専門部会については、パブコメ実施後の1月、2月ぐらいを予定していますので、日程が近くなりましたら、また日程調整のメールを送りさせていただきますので、御回答、御

調整のほどよろしくお願ひいたします。事務局からの連絡は、以上となります。

事務局：ありがとうございました。以上をもちまして、第5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とさせていただきます。ありがとうございました。

第5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（2025年）10月15日（水）10時00分～12時00分

場所：つくば市役所コミュニティ棟1階 会議室4

1 開会

2 確認事項

- (1) 第4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における委員意見と対応について

3 議事

- (1) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定について
- (2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブコメ案について

4 閉会

配布資料一覧

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 資料1 | 第4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の委員意見と対応 |
| 資料2 | 施策の積み上げによる削減量の推計結果について |
| 資料3 | つくば市における促進区域の設定方針に関する検討結果 |
| 資料4 | (仮)つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編骨子案(パブコメ案) |

第4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の委員意見と対応

資料1

No.	項目	内容	対応
1	市民・事業者との合意形成	市民の意見の反映についてコメントがあったが、パブコメや広報だけでは市民の多くに届かないので、もっと直接的に伝わる方法を考えるべき。	現在、地球温暖化対策実行計画区域施策編改定と並行して、環境基本計画の改定を行っています。環境基本計画改定の参考とするために実施している市民（2,000名）及び市内事業者（1,500件）向けのアンケートにおいて、「市が、計画を策定・改定する際に国を上回る目標値を掲げることに、どう思うか」を、調査しました。その結果、市民・事業者ともに、「達成可能性を最重要視し、目標値は現実的な値にすべき」との回答が、過半数でした。この意見を踏まえて、中期目標を策定したいと考えています。 また、事業者との合意等については、今回の改定において十分にできていないところがあるため、改定後に対話を重ね、合意形成を図っていくこととします。
2	市民・事業者との合意形成	事業者と市民の巻き込みは、タイミング的に今は難しい。目標を決めてから市民と事業者と対話するというのも重要。国よりも高い深掘り目標については、気候市民会議で全く議論されていない。また、事業者に聞いて、国と同等か、それ以上を考えているのかを把握し、妥当な水準を探しておく必要がある。	
3	市民・事業者との合意形成	インセンティブについては、市民だけでなく事業者にも影響が大きく、実現性に直結する。全てを事前に決着させるのは難しいため、行政・市民・事業者など、多主体で協力して進める姿勢を、計画に明記することが重要。	御意見を踏まえ、行政・市民・事業者など、多主体で協力して進める姿勢について、「第5章 施策の推進」において追記いたしました。
4	中期目標	目標は、まず決める必要がある。目標がなければ議論も始まらず、取組のきっかけも生まれません。決めた上で、市民や事業者に「この目標に沿って施策を考えてほしい」と示し、そこから進めるしかない。その際には、相当丁寧な対話が必要になる。	第1回から第4回までの委員の皆様の御意見を踏まえ、施策の積み上げによる削減量を別紙のとおり推計しました。その結果と市民・事業者へのアンケートを踏まえ、現実的な数値として、また、市としての意志表示という意味合いも含めて、2035年度62%削減、2040年度77%削減を目標として掲げます。
5	中期目標	事務局の提案する中期目標は、一人当たりで見れば十分厳しい目標になるので、削減目標は、国と同等で良いと考える。再エネ調達は、市だけでは難しく、大手電力会社の対応次第であり、市のコントロール外だ。つくば市は、国と同等の目標を設定すれば、十分努力していると評価されるはずである。	
6	中期目標	国と同等の目標で良く、目標を掲げることで施策が集まる。自社では、再エネ導入率を電気代高騰をきっかけに高めたが、選択肢と情報があれば市民も同じように進められるはずだ。ただ、現状は情報が届かず、自覚も薄い。だからこそ、施策で環境を整える必要がある。市として「これだけ削減した」と示すことが重要で、まずは国目標を掲げ、進展次第で引き上げていけばよいと思う。	
7	中期目標	つくば市は産業活動も盛んで排出量も多く、同等目標でも十分厳しい。削減は市民の意識次第で変わるし、再エネ普及も電力会社との連携や自家消費か売電かで進度が違う。まずは同等で始め、2035年・2040年に向けて市民や事業者を巻き込みながら更新していく方針が、妥当だと思う。	
8	算定方法	農業分野では、廃棄物処理がCH4やN2O排出に直結する。大規模事業者は管理されているが、小規模事業者は不適切処理をして不要な排出が出ている可能性がある。農業の廃棄物管理は基幹産業に比べて雑で、対策が必要だと思う。	御指摘のとおり、農業廃棄物の管理については適切な対策が必要なため、今後、市における農業廃棄物の処理状況の把握に努めます。
9	算定方法	国も排出実態を把握しようとしており、地域ごとに排出が多い場所があれば対応が必要。つくば市でも独自で把握できていれば、見ていくべきだと思う。	

No.	項目	内容	対応
10	指標（全体）	指標は施策の取組量だけでなく、削減に直結するダイレクトなものが望ましい。市としては定量的に数字が取れるかを重視していると思うが、把握できる範囲で、よりダイレクトな指標を選ぶべきだと考える。	御意見を踏まえ、可能な範囲で、CO2削減量を算出可能なものについては、指標を修正いたします。
11	指標（全体）	現状の算定方法では、事業者の削減努力が反映されない。都道府県統計の按分では自分たちの成果が見えず、施策を積み上げても、効果が数値に表れにくい。市全体の施策でどの程度エネルギーやCO2が削減されるか、予測値を示してほしい。	No.5～No.8の対応において、施策の積み上げによる削減量を別紙のとおり推計しました。計画本編には、コラムとして掲載することを検討します。
12	指標（全体）	結果として、大幅削減の方向に沿った施策が着実に進んでいけば良い。特定事業者の数値は別途モニタリングし、努力の成果を確認できるようにすべきだと思う。これを方針の指標に含めるかは難しいが、モニタリングと指標を両輪で進めることを明記できればよいと考える。	特定排出事業者の排出量については、毎年の排出量の算定に当たって把握しており、今後もモニタリングを実施いたします。また、必要に応じて、削減が不十分な事業者への対策を行うなど削減に向けた施策の検討を進めます。
13	指標（全体）	一施策に一つ指標を設定するとのことだが、その指標が良い方向に進めば、その施策は十分と判断されるのか疑問に思う。	御指摘のとおり、市の地球温暖化対策に繋がる事業は多数あり、一つの指標ではその成果が図り切れないため、できる限り、施策の効果を適切に把握でき、進捗管理可能な指標を取り上げています。
14	指標（全体）	方針に基づく指標は、各課が責任をもつ施策中心だが、予定どおり実施しただけでは、責任を果たしたとは言えない。バス利用者数のように結果を示す指標も必要で、施策実施と成果確認を両輪で整理すべきだと思う。	各課が責任をもって事業を推進していくように、毎年の進捗管理では、各課への対応状況の確認、必要に応じた支援等を実施する予定です。
15	指標（全体）	評価方法については、教育分野で使われる「ルーブリック」のように、最初からレベルを設定しておく仕組みが有効だと思う。それぞれの基準を明確にしておけば、毎年の評価も根拠を持って点数化できる。	御意見を踏まえ、指標が「検討」となっているものについては、レベル等の設定を設け、その基準に従った進捗管理を実施できるように仕組みを検討いたします。
16	指標（方針1）	1-1の指標は、住宅中心であり、建物全体を扱っていない。分解した方が良い。	1-1の指標として、「市内のZEB棟数」も検討いたしましたが、市区町村別のZEB棟数データを取得・把握する手段がありませんでした。
17	指標（方針1）	1-1「建物の省エネ化・電化の促進」で、「脱炭素化のための取組を実施した建物・住宅の数」のように少し広めに解釈できる指標を記載しておいて、今後新しい仕組みを導入できれば、その建物等をカウントできるとした方が、良いのではないかと。	今回の改定に当たっては、「新築における国の省エネ基準以上の住宅・建物の割合」を指標として設定し、数値は「住宅のBELS交付（BE10.7以下）物件数」から引用することとします。
18	指標（方針1）	1-3「公共施設の脱炭素化」の指標「公共施設のZEB化件数」のところ、フルZEBにした建物が、本当にZEB化されていて、しっかり機能しているのかということも見せた方が良いのではないかと。	御指摘のとおり、ZEB認定された建物が実際にZEBとなっているかを把握すること（ZEB化によるCO2削減量等を把握すること）は、普及啓発等の面で有用であると考えます。まずは、数値として示しやすいZEB化件数を示しつつ、必要に応じてZEB化による削減量等も示すことを検討していきます。

No.	項目	内容	対応
19	指標（方針2）	方針2の指標は、不適切だと感じる。例えば、2-1は公用車導入率ではなく市域全体の脱炭素車導入率、2-3は協議会開催数ではなく公共交通の利用者数などの方がよい。2-4もガイドライン策定だけでは不十分で、実態を示す指標に変えるべきだ。	
20	指標（方針2）	2-3「つくば市公共交通活性化協議会の開催数」と、2-4「快適な歩行空間整備のためのガイドラインの策定」の指標が引っかかる。	御意見を踏まえ、2-1は「市域の次世代自動車導入率」、2-3は「つくバス1便あたりの平均利用者数」、2-4は「日常利用する交通手段のうち公共交通を選択する市民の割合」（出典：第3期戦略プラン）に修正いたします。
21	指標（方針2）	2-3「公共交通の利用促進」では、バス利用者数を指標とするのが適切ではないか。シェアサイクルやレンタサイクル、徒歩や自転車の利用率など、移動行動の変化を示す指標を取り入れることも有効だと思う。より直接的に市民の行動変容や脱炭素への貢献を示せる数字を検討すべきだと思う。	
22	指標（方針3）	3-1「市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進」の目的は、市民の行動変容を促すことなのに、指標が「情報発信数」では不十分だと思う。防災分野と同様の参加者数の把握、あるいはアンケートによる理解度などに変えた方が、目的に即していると感じた。	御意見を踏まえ、3-1の指標を「環境学習や環境関連イベントへの参加者」と「環境情報に関する市HP掲載数」の二つに修正いたします。
23	指標（方針3）	3-2「3Rの推進」で「サステナスクエアへの一般廃棄物搬入量（一人当たり）」を指標にするとあるが、温室効果ガス計算ではプラスチックや合成繊維などを直接数値化できるので、その方がダイレクトに効果を示せる。	御意見を踏まえ、3-2の指標は、「つくば市クリーンセンターでの合成繊維及びプラスチックごみ焼却量」に修正いたします。
24	指標（方針3）	他市では仕分けを進めた結果、リサイクル用のプラスチック量がむしろ増える経緯があった。つくば市として「リサイクルでこれだけ削減された」と表現できるようにすれば、プラスチック量を指標として使うのも有効だと思う。	
25	指標（方針4）	方針4で「検討」と書かれた指標も、評価方法が曖昧で、改善が必要だと思う。	前回資料中の4-2「促進区域等の設置誘導施策」については、計画本編上ではコラムとしました。具体策については、引き続き検討を続けていきます。 前回資料中の4-4（今回資料4-3）「エネマネシステム導入誘導施策」については、「気候市民会議ロードマップにおけるエネマネシステム導入誘導施策の進捗状況」とする方向で検討します。
26	指標（方針5）	5-2「熱中症・感染症等への適切な対応」では、クーリングシェルターやウォームシェルターの指定数は良い指標だと思うが、交差点の日陰整備のような新しい取組も含めても面白そう。現状の取組だけでは2030年で止まってしまい、2035年や2040年に向けた展望が欠けているので、骨子全体に「各主体と連携し検討を進める」といった視点を盛り込む必要があると思う。	本計画の計画期間が2026年から2030年までとなっているため、指標については2030年を目標値として掲げさせていただきますが、御意見を受け、2035年度、2040年度に向けた計画全体の展望については、第4章「4-2. 2035年度及び2040年度削減目標」において、追記いたしました。
27	指標（方針5）	5-4「緑の保全と緑化の推進」で、指標が「森林保全協定の締結面積」となっているのは、不十分だと感じる。開発が進めば緑は減るため、協定面積だけで評価すると実態が反映されない。衛星図などを用いて緑の量を把握し、評価に入れるべきだと思う。	御意見を踏まえ、衛星写真を使用した評価を検討しましたが、CO2吸収源としての観点から、干ばつ等管理された面積を正確に把握することが難しいことから、今回は「森林保全協定の締結面積」とします。
28	指標（方針5）	開発で失われやすいのは民有林であり、面積の把握も重要だが、CO2の観点では手入れの有無が大きい。育ち切った森林は固定能力が落ちるため、緑の専門知見も踏まえて、指標を検討する必要がある。	
29	指標（方針6）	方針6など数値化しづらいものは、無理に数値に落とさなくてもいいのではないかと。市が取りやすいデータに偏るのではなく、たとえ隔年や3年ごとの調査でも、施策の効果を直接測れる指標を検討すべきだと考える。毎年必ず進捗を示す必要はなく、従来取れなかったデータを思い切って指標にすることも必要だと思う。	前回資料中の6-2「広域連携による脱炭素化の加速」については、前回資料中の6-1「産学官民連携の推進」と抱き合わせ、新たに6-1「大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化」としました。 6-1の指標については、経済活動のエネルギー効率（エネルギー消費量/GDP）としました。 また、御意見を踏まえ、新しい取組を積極的に捉え、評価を組み替えていくことも検討します。
30	指標（方針6）	方針6については、数値にこだわりすぎず、新しい取組を積極的に捉えて実態を重視すべきで、入口として数値はやる気につながるが、評価では中身を見て組み替えていく方が健全だと思う。	
31	施策	骨子案については、特定事業者の排出や太陽光導入など、目次に現れていない重要事項も計画に盛り込む必要がある。	特定事業者の排出、太陽光発電導入促進策等については、コラムとして掲載します。

施策の積み上げによる削減量の推計結果について

削減目標に関する第4回部会までの委員意見のまとめ

○第1回～第3回の専門部会における意見

【2030年度の削減目標について】

- つくば市の現況から2030年度▲46%削減目標達成は困難だと思われ、達成できない目標を設定することに意味はあるのか。
- 高い目標を掲げられるのであれば掲げた方がよいが、▲46%の達成は困難であり、背伸びした目標を設定する必要はない。
- 削減目標は、結局のところ計画上の決め事ではないと言える。ただ、つくば市は茨城県の中でも模範となって脱炭素を進めていくべき自治体であり、▲46%を掲げることは、つくば市としての意欲を示すためにも重要となる。
- 脱炭素先行地域に選定されたつくば市は、国から▲46%以上の目標設定を求められている。

【2035年度、2040年度の削減目標について】

- 脱炭素先行地域に選定されたつくば市としては、国と同じ削減目標では不十分である。目標は各自治体の意思表示の意味合いが強いことから、2035年度はもう少し厳しく、2040年度もさらに厳しく設定した方がよいのではないかと。
- つくば市の人口推移や経済活動を踏まえた将来推計から、国と同等の削減目標を掲げることが積極的な目標と言えるのではないかと。

○第4回の専門部会における意見

【2035年度、2040年度の削減目標について】

- 一人当たりで見れば十分厳しい目標になるので、削減目標は国と同等で良いと考える。再エネ調達は市だけでは難しく、大手電力会社の対応次第であり、市のコントロール外だ。つくば市は、国と同等の目標を設定すれば十分努力していると評価されるはずである。
- 国と同等の目標で良いと考える。目標を掲げることで施策が集まる。施策で環境を整える必要がある。市として「これだけ削減した」と示すことが重要で、まずは国目標を掲げ、進展次第で引き上げていけばよい。
- つくば市は産業活動も盛んで排出量も多く、同等目標でも十分厳しい。まずは同等で始め、2035年・2040年に向けて市民や事業者を巻き込みながら更新していく方針が妥当だと思う。

○専門部会における意見を踏まえた事務局の考え方

- ・削減目標は、実現可能性を踏まえて、設定することが必要である。
⇒つくば市の各部門で取組可能な施策を実施した場合の温室効果ガス排出削減量を推計した。

○上記考え方に基づく推計方法案

- ・ 推計は、以下の3つの削減量の積み上げで算定する。
 - 国の地球温暖化対策計画に位置付けられている必要削減量を、つくば市の活動量で按分した削減量
 - トップランナー制度により、つくば市の新築住宅に設置が見込まれる太陽光発電による削減量
 - 気候市民会議提言ロードマップ等の推進による、つくば市独自の取組による削減量
(国の施策によるものと重複しない追加分)

施策の積み上げによる削減量推計結果

- 国の地球温暖化対策計画と同等の取組を市域で進めた場合の、削減量の試算結果は、下記のとおり。

<表1 国の温対計画に掲げられた取組のうち、市域で見込まれる省エネの取組効果>

関連する部門	国の温対計画に掲げられた取組のうち、市域で見込まれる省エネの取組	削減効果	削減量 (千t-CO2)		
			2030年度	2035年度	2040年度
産業部門	省エネ設備の導入	エネルギー消費量の削減	38.3	49.5	60.8
	次世代技術の導入等	エネルギー消費量の削減	6.1	7.8	9.6
	徹底的なエネルギーマネジメント	エネルギー消費量の削減	2.5	3.2	4.0
	その他対策	エネルギー消費量の削減	16.6	21.4	26.3
	電力排出係数の改善	電力由来排出量の削減	25.0	34.5	43.3
業務部門	建物の省エネ化	ZEB水準建物の増加	22.1	28.6	35.1
	機器の省エネ化	エネルギー消費量の削減	13.2	17.1	20.9
	徹底的なエネルギーマネジメント	エネルギー消費量の削減	10.4	13.5	16.5
	電力排出係数の改善	電力由来排出量の削減	40.3	43.8	39.2
家庭部門	建物の省エネ化	ZEH水準建物の増加	16.7	21.6	26.5
	機器の省エネ化	エネルギー消費量の削減	40.1	51.9	63.6
	徹底的なエネルギーマネジメント	エネルギー消費量の削減	11.3	14.6	17.9
	電力排出係数の改善	電力由来排出量の削減	26.1	34.9	42.4
運輸部門	次世代自動車の導入等	次世代自動車への乗り換え	41.9	54.2	66.6
	電力排出係数の改善	電力由来排出量の削減	0.4	0.9	1.5
合計			310.9	397.5	474.2

- トップランナー制度により導入される再エネによる削減量の試算結果は、下記のとおり。

<表2 国のTR制度によりつくば市内への再エネ導入による効果>

関連する部門	国のTR制度の取組	削減効果	削減量 (千t-CO2)		
			2030年度	2035年度	2040年度
家庭部門	新築戸建住宅への太陽光発電設備の標準搭載	再エネ導入量の増加	11.1	22.2	33.2
合計			11.1	22.2	33.2

施策の積み上げによる削減量推計結果

- 気候市民会議提言ロードマップ等に掲げられている取組が進むことによる、つくば市の更なる削減見込量は、下記のとおり。

部門	国の計画に位置づいている削減見込等	気候市民提言ロードマップ等つくば市の追加的施策による削減
産業部門	空調やヒートポンプ等の設備の更新、建築物の省エネ化 等	再生可能エネルギーの導入 再生可能エネルギー電力メニューへの切り替え（2030年度30%、2035年度60%、2040年度70%） 等
業務部門	新築建築物のZEB水準化、給湯機等設備の更新、トップランナー制度による性能向上 等	既築建築物のZEB化（2030年度30%、2035年度45%、2040年度70%） 再生可能エネルギー電力メニューへの切り替え（70%） 脱炭素先行地域の取組 等
家庭部門	新築住宅のZEH水準化、HEMS導入 給湯機等設備の更新、トップランナー制度による性能向上 等	既築住宅のZEH化（2030年度20%、2035年度30%、2040年度50%） エネマネの徹底（市民の行動変容） 再生可能エネルギー電力メニューへの切り替え（共同住宅の2030年度30%、2035年度50%、2040年度70%） 等
運輸部門	新車販売の電動化（EV、FCV、PHV、HV）等	EV、FCVへの買替促進（市内ストックの比率 2030年度10%、2035年度20%、2040年度30%） シェアリングや自転車利用による自動車利用率の低下 など

<表3 気候市民会議提言ロードマップ等に掲げられている主な取組の効果>

関連する部門	気候市民会議提言ロードマップ等の推進により削減が見込まれる取組	削減効果	削減量（千t-CO2）		
			2030年度	2035年度	2040年度
産業部門	PV設置促進、蓄電池導入促進、再エネメニュー切替促進	再エネ導入量の増加	55.4	109.1	128.7
業務部門	断熱性能の向上推進	ZEB水準建物の増加	10.1	15.2	23.6
	水素等の次世代エネルギーの利活用	燃料転換によるエネルギー削減	2.3	7.0	11.7
	脱炭素先行地域事業の推進	エネルギー消費量の削減	22.7	22.7	22.7
	PV設置促進、蓄電池導入促進、再エネメニュー切替促進	再エネ導入量の増加	57.5	57.5	57.5
家庭部門	断熱性能の向上推進、モデル住宅による削減効果の見える化	ZEH水準建物の増加	24.2	30.0	34.0
	水素等の次世代エネルギーの利活用	燃料転換によるエネルギー削減	0.0	2.0	5.9
	PV設置促進、蓄電池導入促進、再エネメニュー切替促進	再エネ導入量の増加	40.4	73.5	108.1
	HEMS・BEMSの導入促進	エネルギー消費量の削減	11.8	8.6	5.3
運輸部門	電気自動車・水素自動車の利用促進、インフラ整備	脱炭素自動車への乗り換え	44.1	116.1	176.0
	徒歩・自転車の利用促進、公共交通の利用促進、歩道・道路の整備	自動車利用率の低下	22.1	58.0	117.4
	道路混雑緩和、渋滞緩和、移動販売の推進	—	—	—	—
廃棄物部門	3Rの推進、CFPの小さい商品の購入促進、フードロス削減対策	廃棄物量の削減	6.6	8.5	10.5
—	ゼロカーボン教育、ゼロカーボン技術者活用、普及啓発	—	—	—	—
	地産地消の推進	—	—	—	
	CO2排出量把握の仕組み構築	—	—	—	
	クールスポット・ウォームスポットの整備	—	—	—	
	都市緑地等の整備	—	—	—	
合計			297.2	508.2	701.4

施策の積み上げによる削減量推計結果のまとめ

- 国と同等の取組による削減量と、気候市民会議提言ロードマップ等によるつくば市独自の取組による削減量の積み上げによるつくば市の削減見込は、2030年度46%、2035年度62%、2040年度77%と推計された。
- そこで、本計画の中期目標を、国の削減目標を上回る2035年度62%、2040年度77%としたい。
(国の目標値：2035年度60%、2040年度73%)

(千t-CO2)	2013年度	2030年度					
	実績	BAU推計 変化量	国同等対策 (表1+2)	削減率 (BAU+表1+表2)	市上乘せ分 (表3)	対策後排出推 計	削減率
産業部門	385.4	31.8	▲ 88.4	15%	▲ 55.4	273.3	29%
業務部門	790.0	▲ 414.2	▲ 85.9	63%	▲ 92.6	197.3	75%
家庭部門	281.2	21.6	▲ 105.2	30%	▲ 76.4	121.1	57%
運輸部門	535.9	32.0	▲ 42.3	2%	▲ 66.2	459.4	14%
エネ転部門	4.4	▲ 1.8		41%		2.6	41%
廃棄物部門	37.0	0.5	0.0	-1%	▲ 6.6	30.9	17%
その他分野	19.2	3.6		-19%		22.8	-19%
合計	2,053.0	▲ 326.5	▲ 321.9	32%	▲ 297.2	1,107.4	46%
(千t-CO2)	2013年度	2035年度					
産業部門	385.4	31.8	▲ 116.5	17%	▲ 109.1	211.4	45%
業務部門	790.0	▲ 414.2	▲ 102.9	72%	▲ 102.3	120.0	85%
家庭部門	281.2	21.6	▲ 145.1	43%	▲ 114.1	45.9	84%
運輸部門	535.9	32.0	▲ 55.1	3%	▲ 174.1	346.7	35%
エネ転部門	4.4	▲ 1.8		41%		2.6	41%
廃棄物部門	37.0	0.5	0.0	-2%	▲ 8.5	29.2	21%
その他分野	19.2	3.6		-19%		22.8	-19%
合計	2,053.0	▲ 326.5	▲ 419.6	37%	▲ 508.2	778.6	62%
(千t-CO2)	2013年度	2040年度					
産業部門	385.4	31.8	▲ 144.0	19%	▲ 128.7	184.1	52%
業務部門	790.0	▲ 414.2	▲ 111.7	79%	▲ 115.4	47.4	94%
家庭部門	281.2	21.6	▲ 183.7	57%	▲ 153.3	▲ 31.8	111%
運輸部門	535.9	32.0	▲ 68.1	5%	▲ 293.4	218.3	59%
エネ転部門	4.4	▲ 1.8		41%		2.6	41%
廃棄物部門	37.0	0.5	0.0	-2%	▲ 10.5	27.3	26%
その他分野	19.2	3.6		-19%		22.8	-19%
合計	2,053.0	▲ 326.5	▲ 507.5	43%	▲ 701.4	470.6	77%

つくば市における促進区域の設定方針に関する検討結果

つくば市における促進区域の設定方針に関する検討結果

○地球温暖化対策推進法に基づく促進区域について

- 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するための制度として、「地域脱炭素化促進事業の促進に関する制度」が、2022年4月より開始されている。
- 市町村は、再エネ促進区域や事業に求める環境保全・地域貢献の取組を、実行計画に位置づけることができる。
- 促進区域を設定した場合、市町村は、再エネ事業（地域脱炭素化促進事業）に関する事業者からの事業計画の申請を受け、市町村の計画に適合するものを認定。

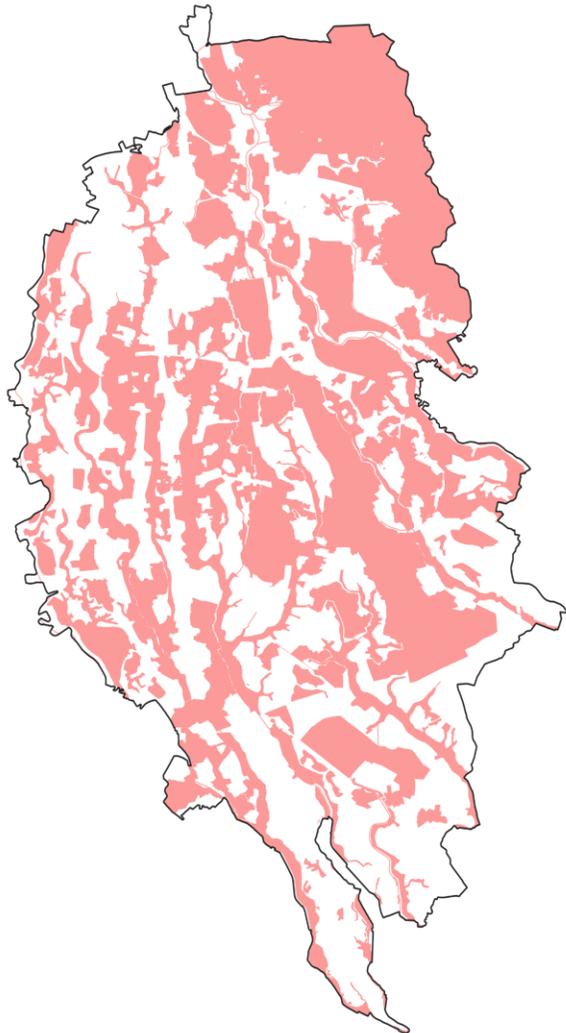
○促進区域に関する事務局の検討結果

促進区域として設定可能なエリアを整理したところ、市街地の大半が、促進区域に設定できないエリアであった。

- ➡ 再エネは、一度導入すると長期にわたる事業であることを鑑み、促進区域の設定に当たっては、都市計画等も踏まえ将来を見据えた適切な設定が必要となる。この検討には更なる時間を要することから、今回の検討では設定を行わないこととしたい。
- ➡ 引き続き、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の導入促進に向けて、促進区域等の設定について、検討を進めていくこととする。

(参考) つくば市において促進区域の設定から除外すべきエリアの整理

- つくば市で促進区域に設定できないエリアは、左図の赤色部分。市街地の多くが促進区域として設定できない。



促進区域から除外がすべき区域

根拠	促進区域から除外すべき区域の内訳	市内での該当地域
国基準	原生自然環境保全地域	なし
	自然環境保全地域	なし
	国立/国定公園の特別保護地区	あり
	国立/国定公園の第1種特別地域	あり
	国指定鳥獣保護区の特別保護地区	なし
	生息地等保護区の管理地区	なし
県基準	砂防指定地	あり
	地すべり防止区域	なし
	急傾斜崩壊危険区域	あり
	土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域	あり
	河川区域、河川保全区域、河川予定地	あり
	農用地区域、甲種農地又は採草放牧地、第1種農地又は採草放牧地	あり
	自然環境保全地域特別地区	なし
	自然公園の第1種特別地域・第2種特別地域・第3種特別地域(国指定)	あり
	鳥獣保護区特別保護地区(県指定)	あり
	保安林	あり
	風致地区	なし
	国選定重要伝統的建造物群保存地区	なし
	景観形成重点地区(市指定)	あり
特別緑地保全地区	なし	
市条例	再生可能エネルギー発電設備設置禁止区域	あり

※このほか国指定有形文化財、国指定史跡名勝天然記念物、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なども設定できないこととなっている。

(仮) つくば市地球温暖化対策実行計画

区域施策編

骨子案

(パブコメ案)

2025年10月

目次

第1章	計画策定の背景	4
1-1.	地球温暖化の現状及び将来予測	4
1-2.	国内外の主な動向	5
1-3.	つくば市の主な動向	6
第2章	計画の基本的事項	10
2-1.	計画の位置づけ	10
2-2.	計画期間	10
2-3.	対象とする温室効果ガス	11
2-4.	つくば市の目指す姿	11
第3章	温室効果ガス排出量の推計	12
3-1.	温室効果ガス排出量の現状	12
3-2.	温室効果ガス排出量の将来推計（BAUシナリオ）	13
第4章	温室効果ガス排出量の削減目標	15
4-1.	2030年度削減目標	15
4-2.	2035年度及び2040年度削減目標	15
4-3.	2050年度削減目標	17
第5章	施策の推進	19
5-1.	計画の施策体系	19
第6章	計画の推進体制	34
6-1.	計画の進行管理	34
6-2.	計画の推進体制	34

コラム 目次

コラム 1	再生可能エネルギーの導入を促進する方策.....	9
コラム 2	部門別の削減量.....	16
コラム 3	特定排出事業者の取り扱い.....	18
コラム 4	太陽光発電の導入促進の仕組み.....	28
コラム 5	方針別の削減量.....	32
コラム 6	市民・事業者で取り組める具体策と削減効果.....	33

第1章 計画策定の背景

1-1. 地球温暖化の現状及び将来予測

地球温暖化は、温室効果ガスの排出増加により地球全体の平均気温が長期的に上昇する現象であり、国際的な科学的知見によれば、その進行により異常気象の頻度や強度が高まりつつある。気象庁の分析によると、日本における年平均気温は、1898年から2023年までの125年間でおよそ1.40℃上昇しており、これは世界平均の上昇値である約1.1℃を上回る傾向にある。このような気温上昇に伴い、日最高気温が35℃以上の日を指す猛暑日の増加や日最低気温が0℃未満の日を指す冬日の減少といった極端現象が顕在化している。

将来における地球温暖化の予測について、IPCC第6次評価報告書や環境省、気象庁の統合報告によると、今後も温室効果ガスの排出が継続した場合、21世紀末までに世界の平均気温は最大でおよそ5.7℃程度、日本の年平均気温は最大でおよそ4.5℃程度上昇する可能性があるとしてされている。これにより、猛暑や豪雨、干ばつの頻度や規模がさらに拡大し、農業や水資源、生態系、健康、社会インフラ等への影響が深刻化することが懸念される。

このため、今後も最新の科学的知見を踏まえつつ、国や地方公共団体、事業者、国民が一体となって、温室効果ガスの排出削減と気候変動への適応の両面から総合的な地球温暖化対策を推進することが求められる。

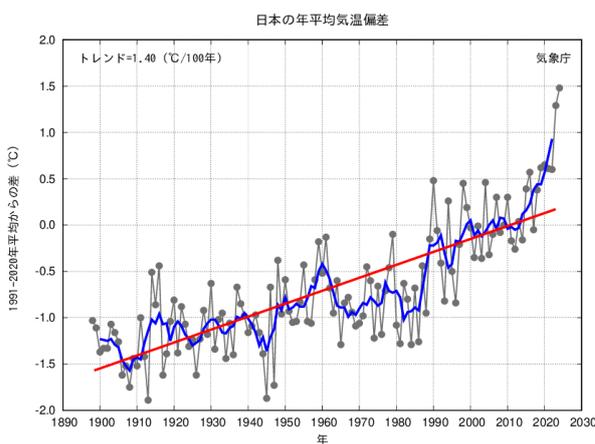


図 日本の年平均気温の偏差の推移

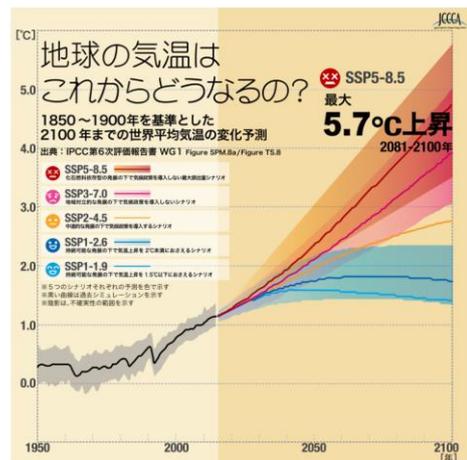


図 2100年までの世界平均気温の変化予測

1-2. 国内外の主な動向

近年、世界的に地球温暖化対策の重要性が、一層高まっている。国際的には、2015年に採択された「パリ協定」において、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求することが合意され、全ての国が温室効果ガスの削減に取り組む体制が整った。

さらに、2021年にはIPCC第6次評価報告書が公表され、「人間の影響が温暖化を引き起こしていることは疑う余地がない」と明言された。

日本国内では、2020年10月に政府が「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年には2030年度までに温室効果ガスを2013年度比で46%削減、さらに「50%の高みに挑戦」とする目標を表明した。また、2021年に改正された「地球温暖化対策の推進に関する法律」では、地方自治体の役割が明記され、「地域脱炭素ロードマップ」の策定や「脱炭素先行地域」等の創設により、地域が主役となって強靱な活力ある地域社会への移行を目指すことが重要とされている。

2025年2月には地球温暖化対策計画が閣議決定され、2035年度目標として2013年度比で60%削減、2040年度目標として2013年度比で73%削減を目指すことを掲げた。国の地球温暖化対策計画では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて直線的な経路を弛まず着実に歩んでいくことを示し、政策の継続性や予見性を高め、脱炭素に向けた取組や投資、イノベーションを加速させ、排出削減と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進していくこととしている。

再生可能エネルギーの導入拡大、建築物の省エネルギー性能の向上、電動車の普及等を含むモビリティ分野の脱炭素化は、いずれも国の地球温暖化対策計画やエネルギー基本計画等において重要な柱と位置付けられており、特に2023年以降は、経済社会システム全体の変革を通じて2050年カーボンニュートラルを実現する「GX（グリーントランスフォーメーション）」に関する政府方針が本格的に示され、官民連携による投資拡大、成長志向型カーボンプライシングの導入、エネルギー需給構造の転換等を通じ、経済成長と脱炭素の同時達成が強く打ち出されている。

こうした国内外の動向を踏まえ、地域特性や実情を踏まえた効果的かつ実効性のある計画の策定や推進が、地方公共団体においても一層求められている。

1-3. つくば市の主な動向

① 地球温暖化対策に関する主な動向

本市は、1998年10月に「つくば市環境基本条例」を公布し、環境保全に関する基盤を整備した。2007年10月には「つくば3Eフォーラム」を結成し、産学官民が連携して環境やエネルギーの取組を進めている。2009年7月には「つくば環境スタイル行動計画」を策定した。

2013年3月には「環境モデル都市」に選定され、4月に「つくば市環境モデル都市行動計画」を策定し、温室効果ガス排出削減等の施策を進めてきた。2018年6月には持続可能なまちづくりを推進する「SDGs未来都市」に選定された。

2020年4月には、「つくば市未来構想・戦略プラン」、「第3次環境基本計画」、および「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定した。

2022年2月には2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「つくば市ゼロカーボンシティ宣言」を行った。2023年4月には「第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画事務事業編（改訂版）」を策定し、市の事務事業における温室効果ガス排出削減に取り組んでいる。同年11月には、環境省「脱炭素先行地域」に選定され、つくば駅周辺地域で脱炭素社会の実現に向けた取組を進めている。

2024年10月には、「気候市民会議提言ロードマップ」を公表し、市民の意見を反映した気候変動対策の実行に向けた方針を示した。

表 つくば市の地球温暖化対策に関する動向

年	月	地球温暖化対策に関するつくば市の主な出来事
1998	10	「つくば市環境基本条例」の公布
2007	10	「つくば3Eフォーラム」の結成
2009	7	「つくば環境スタイル行動計画」を策定
2012	3	「つくば環境スタイルサポーターズ」の発足
2013	3	国から「環境モデル都市」に選定
	4	「つくば市環境モデル都市行動計画」の策定
2018	6	国から「SDGs未来都市」に選定
2020	3	「つくば市未来構想」の策定
	4	「つくば市第3次環境基本計画」の策定
		「つくば市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の策定
2022	2	「つくば市ゼロカーボンシティ」宣言
2023	4	「第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画 事務事業編（改訂版）」の策定
	11	国から「脱炭素先行地域」に選定
2024	10	「気候市民会議提言ロードマップ」の公表
2025	3	「第3期つくば市戦略プラン」の策定

② 脱炭素先行地域における取組

本市は、2023年度に国の「脱炭素先行地域」に選定され、つくば駅周辺地域において、脱炭素化に向けた先進的な取組を推進している。本市の計画では、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用、エネルギーの面的利用による効率的な供給体制の構築など、地域全体での脱炭素化を目指すことを掲げている。

民生部門では、魚油を燃料とするバイオマス発電、剪定枝・芝などのバイオマス燃料を用いた発電、共同溝を活用した自営線マイクログリッド構築等の取組を推進している。

民生部門以外では、廃食用油を燃料としたボイラーの活用や、発電時に発生する排熱を利用可能な熱供給システムの構築等が進められている。

これらの取組により、クリーンなエネルギーの安定供給、非常時の対応力強化、ゼロカーボンのステータス性を活用した駅周辺のブランド化を図り、つくば駅前へのオフィス系施設の誘導につなげることで、地域課題である「科学技術のビジネス化」、「若者の地域定着」、「中心市街地の活性化」の同時解決を目指す。

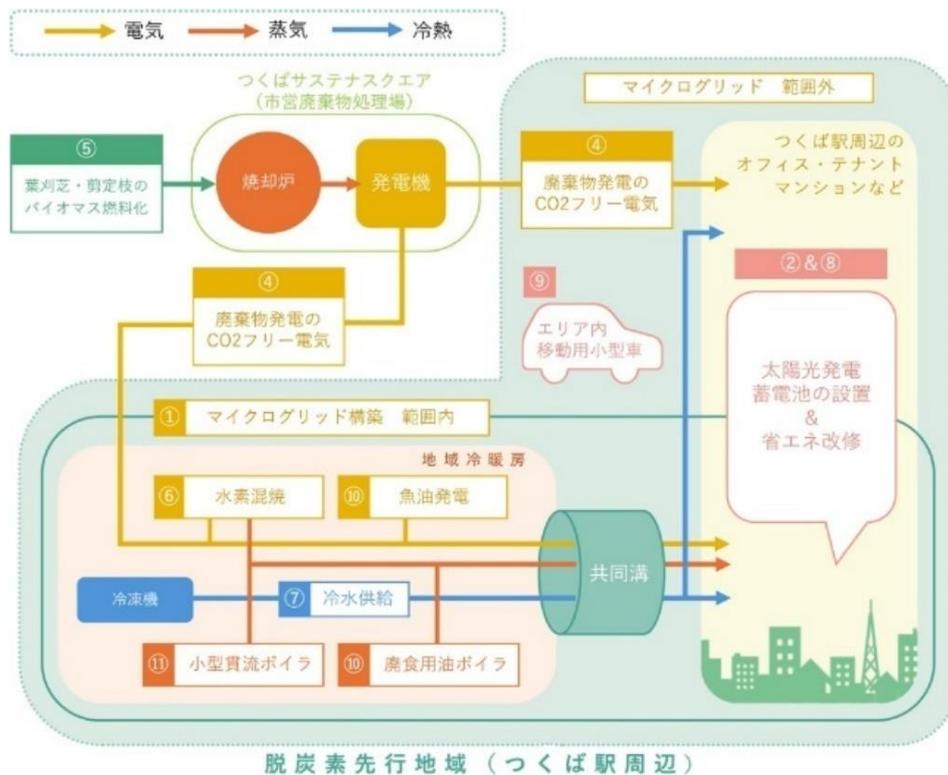


図 つくば市における脱炭素先行地域事業の概要

③ つくば市の再生可能エネルギー導入状況について

本市の再生可能エネルギーは、区域の電気使用量に対して、再エネ自給率は21.8%に相当する。

一方、再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、約25倍に相当し、大部分が太陽光発電である。

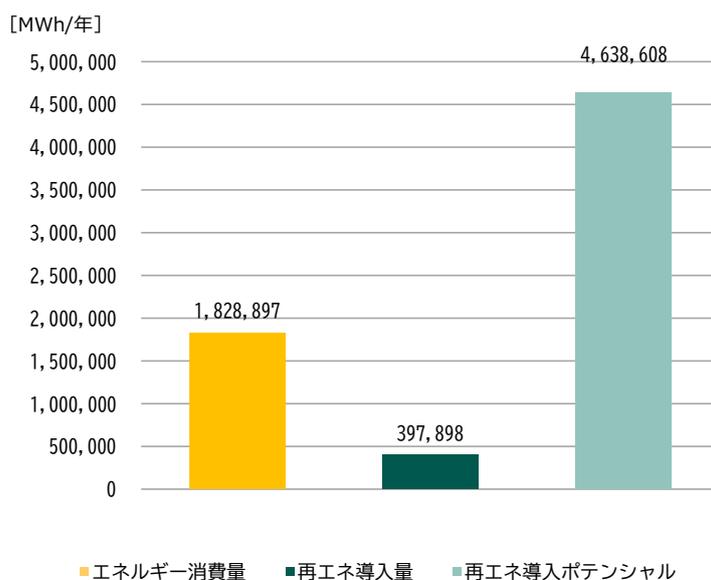
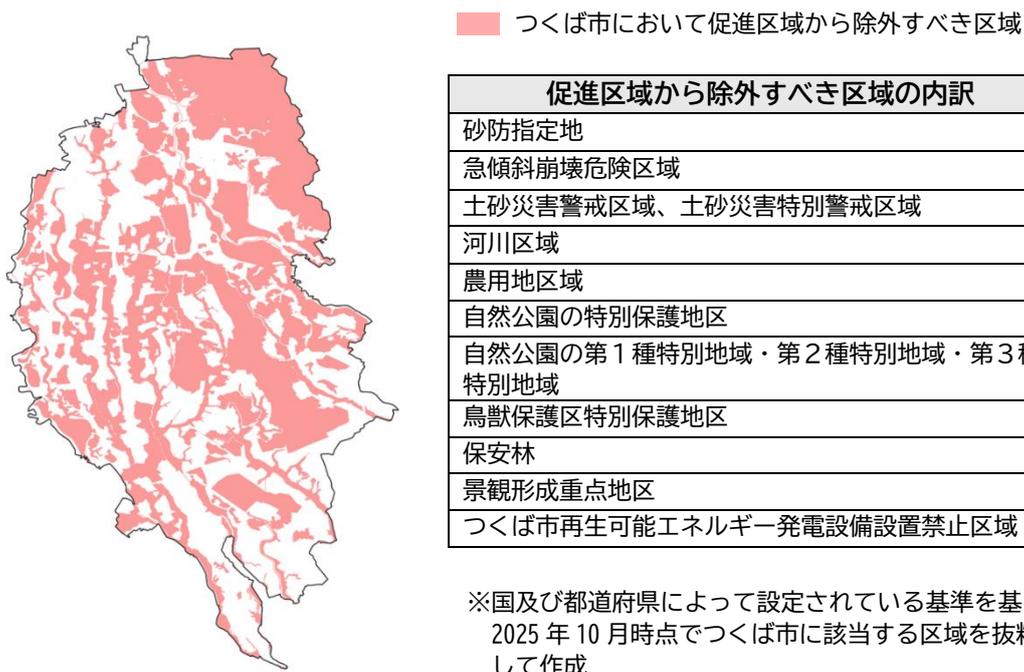


図 エネルギー消費量と再エネ導入量・ポテンシャル

コラム 1 再生可能エネルギーの導入を促進する方策

太陽光発電の導入を促進する方策の1つとして、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ることができる。

一方、促進区域の設定は、都道府県によって定められた基準に則り検討する必要がある。本市において促進区域から除外すべき区域を下図に示す。



本市は、引き続き、環境に適正に配慮し、地域に貢献する、地域共生型の再生可能エネルギーの導入促進に向けて、再エネ促進区域の設定について検討を進めていくこととする。

第2章 計画の基本的事項

2-1. 計画の位置づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「温対法」という。）第21条第3項に基づく、温室効果ガスの排出の量の削減等を行うための施策に関する事項を定める計画（「地方公共団体実行計画（区域施策編）」）及び気候変動適応法第12条に基づく、「地域気候変動適応計画」に位置付けている。

本計画では、「つくば市環境基本計画」との整合を図るとともに、本市の他の個別計画との連携を図りながら、地球温暖化対策を推進する。

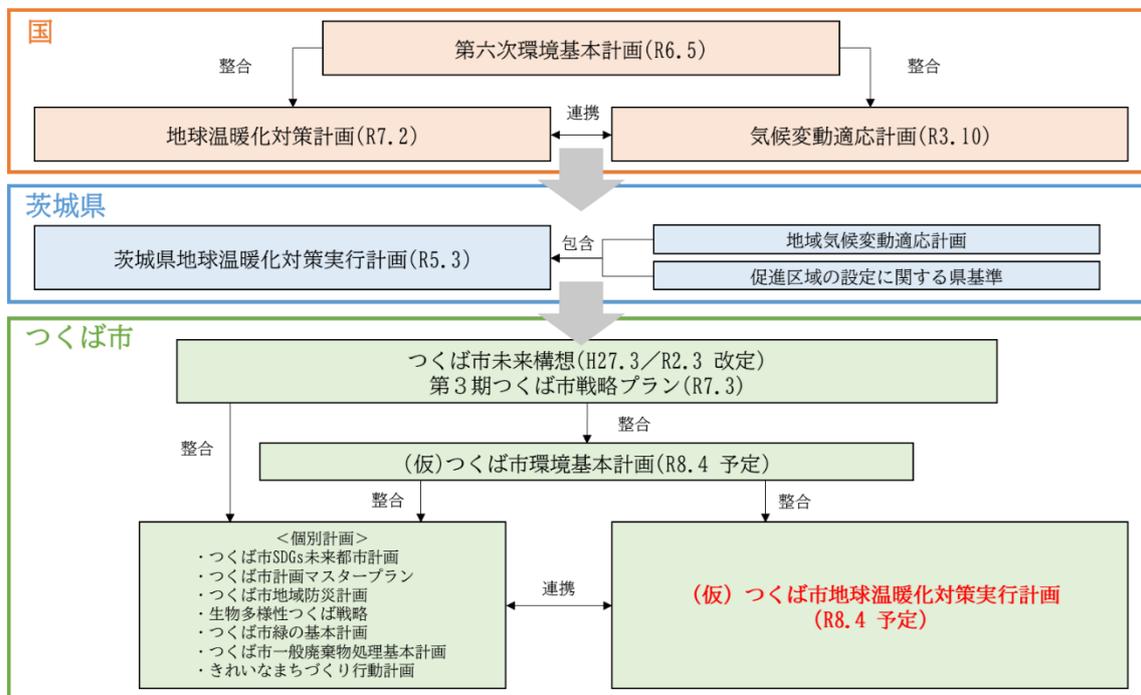


図 「(仮) つくば市地球温暖化対策実行計画」の位置づけ

2-2. 計画期間

本計画の計画期間は、2026年度から2030年度までとする。



図 「(仮) つくば市地球温暖化対策実行計画」の計画期間

2-3. 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、温対法で定められている7種類の温室効果ガスのうち、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFCs）とする。

なお、本市ではパーフルオロカーボン（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の把握は困難かつ排出量もわずかであると考えられるため対象外とする。

表 対象とする温室効果ガスの種類と部門・分野

	温室効果ガスの種類		本市で対象の部門・分野
対象	二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源	産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門
		非エネルギー起源	廃棄物分野
	メタン(CH ₄)		燃料の燃焼分野、農業分野、廃棄物分野
	一酸化二窒素(N ₂ O)		燃料の燃焼分野、農業分野、廃棄物分野
	ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)		代替フロンガス等4分野
対象外	パーフルオロカーボン類(PFCs)		—
	六ふっ化硫黄(SF ₆)		—
	三ふっ化窒素(NF ₃)		—

2-4. つくば市の目指す姿

本市では2050年においてゼロカーボンシティを実現すること宣言しており、2050年ゼロカーボンの実現に向けては、気候変動対策にとどまらず、地域の持続可能な発展に寄与する脱炭素に向けた施策を推進し、市民や事業者が安心して快適に過ごせる都市を形成することが重要となる。

本計画では本市の目指す姿として、「気候変動に適応し、安心して快適に暮らせる先進的な脱炭素都市」を掲げる。

また、本計画の推進によって実現を目指す本市の2030年度の姿として以下の4つのまちの姿を掲げる。

- ① 各主体の連携により、先進的な脱炭素都市を実現しているまち
- ② 建物やモビリティの脱炭素化されているスマートシティ
- ③ 高い環境意識が醸成され、脱炭素型ライフスタイルが確立しているまち
- ④ 気候変動に適応しているまち

第3章 温室効果ガス排出量の推計

3-1. 温室効果ガス排出量の現状

本市における温室効果ガス排出量は、基準年度である2013年度に2,053千t-CO₂eであったが、2021年度には1,868千t-CO₂eとなり、全体として9.0%の排出量の削減がみられた。

2021年度の排出量が大きい部門別に見ると、業務部門は584千t-CO₂e（基準年度比26.0%削減）、運輸部門は533千t-CO₂e（基準年度比0.6%削減）、産業部門は406千t-CO₂e（基準年度比5.4%増加）、家庭部門は277千t-CO₂e（基準年度比1.6%削減）、その他の分野は65千t-CO₂e（基準年度比16.6%削減）、エネルギー転換部門は3千t-CO₂e（基準年度比42.7%削減）となっており、特に業務部門での削減が市全域の排出量の削減に大きく寄与していることがわかる。一方、運輸部門や家庭部門では、人口当たりの排出量の削減が続いているものの、2013年度以降に人口の流入が続いていることなどから大きな変動は見られない。産業部門においては2013年度以降、増加傾向にあり、より一層の対策を講じることが重要となる。

本市の温室効果ガス排出量は、特に業務部門を中心に削減が進んでいるが、業務部門以外の部門における削減に停滞がみられることから、各部門における効果的な対策の推進が求められる。

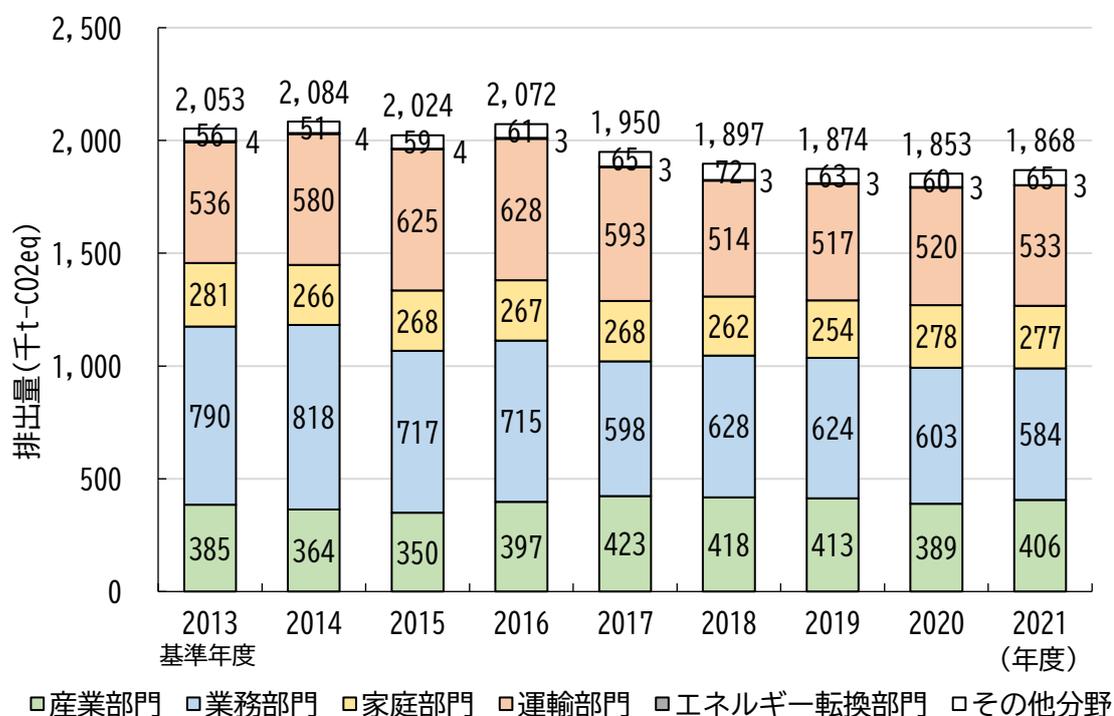
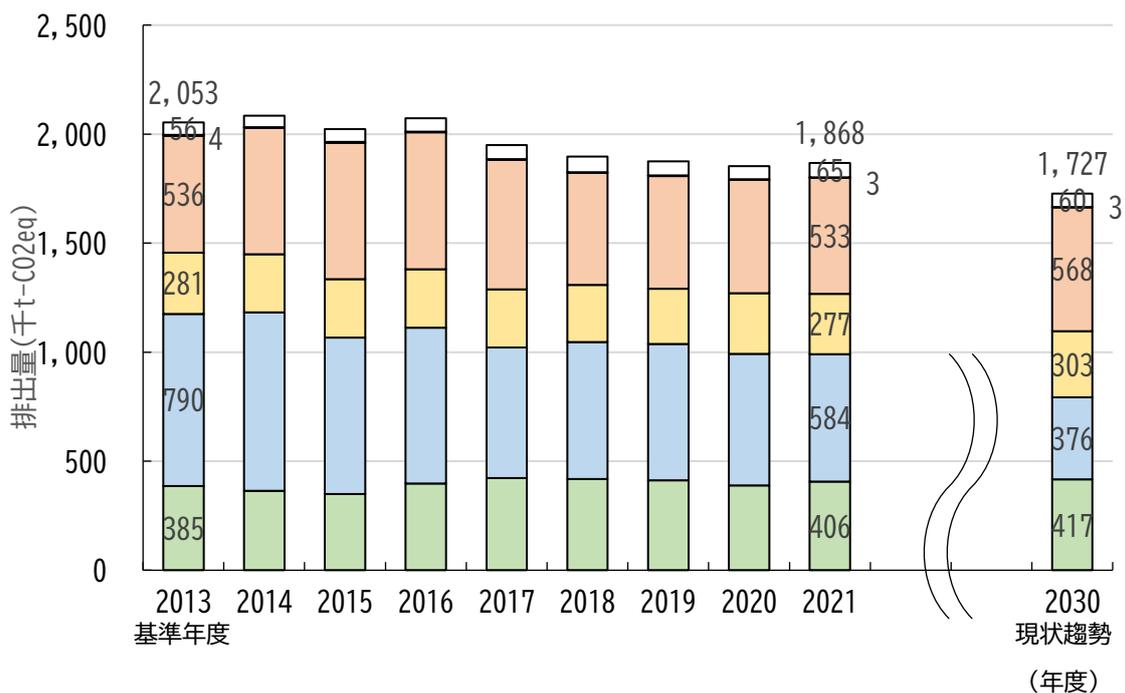


図 つくば市の温室効果ガス排出量の推移

3-2. 温室効果ガス排出量の将来推計 (BAUシナリオ)

本市における2030年度の温室効果ガスの将来排出量について、追加的な対策を実施せず現行のトレンドが維持されたBAU(Business As Usual)シナリオをたどった場合の推計を行った。その結果、本市の温室効果ガス排出量は2030年度において、1,727千t-CO₂eとなる見込みである。



□産業部門 □業務部門 □家庭部門 □運輸部門 □エネルギー転換部門 □その他分野

図 つくば市の温室効果ガス排出量の将来推計 (BAUシナリオ)

表 BAUシナリオの推計方法の主な考え方

部門・分野	推計に用いる活動量	2030年度BAU推計の考え方
産業部門 (農林水産鉱建設業)	従業者数	第1次産業の従業者数は増減を繰り返し、一定値を保っていることから2030年度における活動量は過年度平均値であると想定する。
産業部門 (製造業)	製造品出荷額	製造品出荷額は一定の割合で増加していることから、伸び率が同程度であると想定する。
業務部門 (公共)	—	業務部門の排出量の約80%が公共による排出であることから、公共由来の排出量においては国の削減目標 (2013年度比51%削減) に従うと想定する。
業務部門 (民間)	従業者数 (民間)	一定の割合で従業者数が増加していることから、伸び率が同程度であると想定する。
家庭部門	人口	人口の増加率が国立社会保障・人口問題研究所の将来推計に従うと想定する。
運輸部門 (自動車)	自動車保有台数	自動車保有台数は増加の傾向を示し、その傾向が徐々に増加していることから伸び率が指数近似すると想定する。
運輸部門 (鉄道)	人口	人口の増加率が国立社会保障・人口問題研究所の将来推計に従うと想定する。
エネルギー転換部門	—	部門における活動量の将来推計が困難なことから2020年度排出量が2030年度まで続くと仮定する。
廃棄物分野	人口	人口の増加率が国立社会保障・人口問題研究所の将来推計に従うと想定する。
その他分野 (廃棄物分野を除く)	—	その他分野における活動量の将来推計が困難なことから2020年度排出量が2030年度まで続くと仮定する。

第4章 温室効果ガス排出量の削減目標

4-1. 2030年度削減目標

2020年4月に策定された前計画では、前計画の策定時点において国で掲げられていた2030年度削減目標と同等の目標である、2013年度比26%削減が掲げられた。

国は2021年4月に削減目標の見直しを行い、2030年度において2013年度比46%削減を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明した。

本計画の2030年度目標は、現行の国の2030年度削減目標と同等の2013年度比46%削減を設定する。

4-2. 2035年度及び2040年度削減目標

削減目標については検討中

本計画では2050年の長期目標を見据え、中期目標として2035年度及び2040年度における削減目標を掲げる。

国では2050年カーボンニュートラルの実現に向けて基準年である2013年度からの将来見通し（フォアキャスト）と、2050年のゼロカーボン実現からの逆算（バックキャスト）の両面に基づき、2050年ゼロカーボン達成に向けた我が国の明確かつ直線的な経路として、2035年度及び2040年度における排出量を2013年度比で60%削減及び73%削減としている。

本計画においても国の目標と歩調を合わせ、徹底的な省エネ対策や先進的な脱炭素技術の活用、再生可能エネルギーの導入を推進し、2035年度及び2040年度において国と同等の2013年度比60%削減及び73%削減を設定する。

コラム 2 部門別の削減量

本市において、国の目標と同等の削減目標（2030年度▲46%、2035年度▲60%、2040年度▲73%）を達成するための部門別削減量の推計結果を示す。削減量は、部門別の活動量の変化量（①）、国の対策と同等の対策（主に、省エネ対策や電力排出係数改善）による削減量（②）、気候市民提言ロードマップ等による本市の取組による追加の削減量（③）に分けて推計している。

年度	項目	産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門	工ネ転部門	廃棄物分野	その他分野	合計
2013年度	実績	385.4	790.0	281.2	535.9	4.4	37.0	19.2	2,053.0
2030年度	①	31.8	▲414.2	21.6	32.0	▲1.8	0.5	3.6	
	②	▲98.0	▲114.4	▲129.1	▲95.7	▲1.2	▲17.2	▲10.5	
	③	▲59.9	▲61.9	▲30.1					
	排出推計	259.3	199.5	143.6	472.3	1.4	20.2	12.3	1,108.6
	削減率	33%	75%	49%	12%	68%	45%	36%	46%
2035年度	①	51.6	▲464.8	23.9	40.1	▲1.8	0.8	3.6	
	②	▲137.2	▲141.0	▲169.5	▲181.4	▲1.6	▲22.6	▲13.7	
	③	▲83.7	▲66.4	▲68.1					
	排出推計	216.1	117.7	67.5	394.6	1.0	15.1	9.1	821.2
	削減率	44%	85%	76%	26%	76%	59%	53%	60%
2040年度	①	71.5	-515.4	23.9	43.8	-1.8	0.8	3.6	
	②	▲186.9	▲160.7	▲198.5	▲258.6	▲1.9	▲27.6	▲16.6	
	③	▲97.7	▲70.9	▲105.9					
	排出推計	172.3	43.0	0.7	321.2	0.7	10.2	6.2	554.3
	削減率	55%	95%	100%	40%	84%	72%	68%	73%

本市は、国の目標と同等の削減目標を達成するためには、気候市民提言ロードマップ等による本市の取組の推進による削減が求められると言える。

4-3. 2050年度削減目標

本計画の長期目標は、本市が2022年2月に、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「つくば市ゼロカーボンシティ宣言」を行ったことを踏まえ、「2050年ゼロカーボンの達成」を設定する。

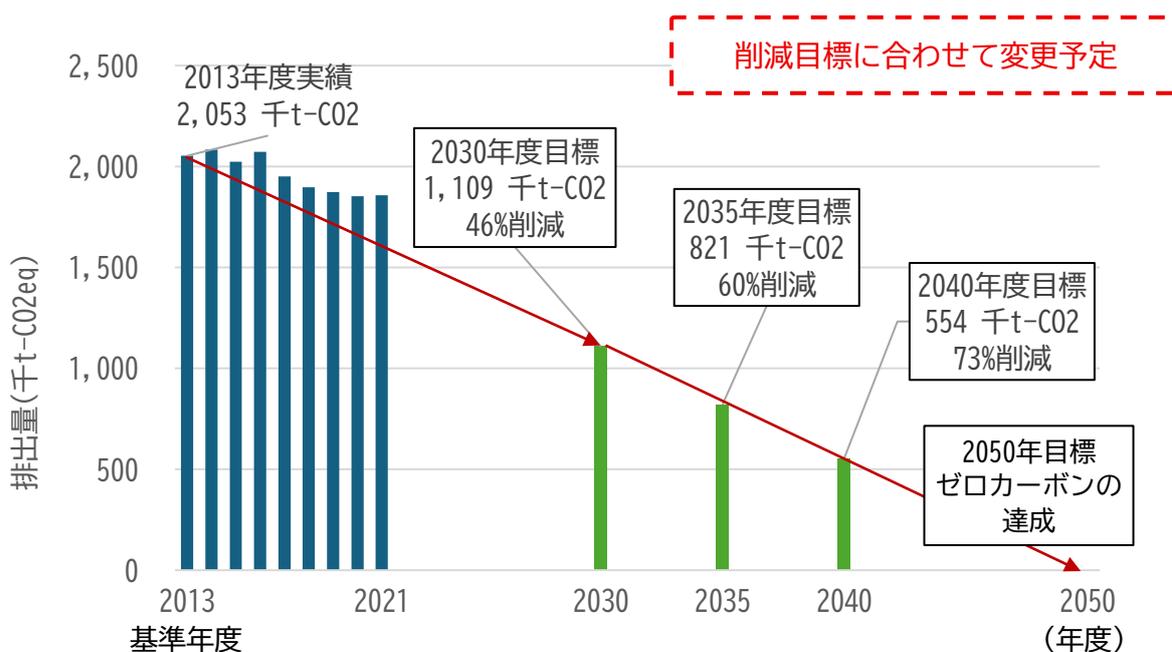
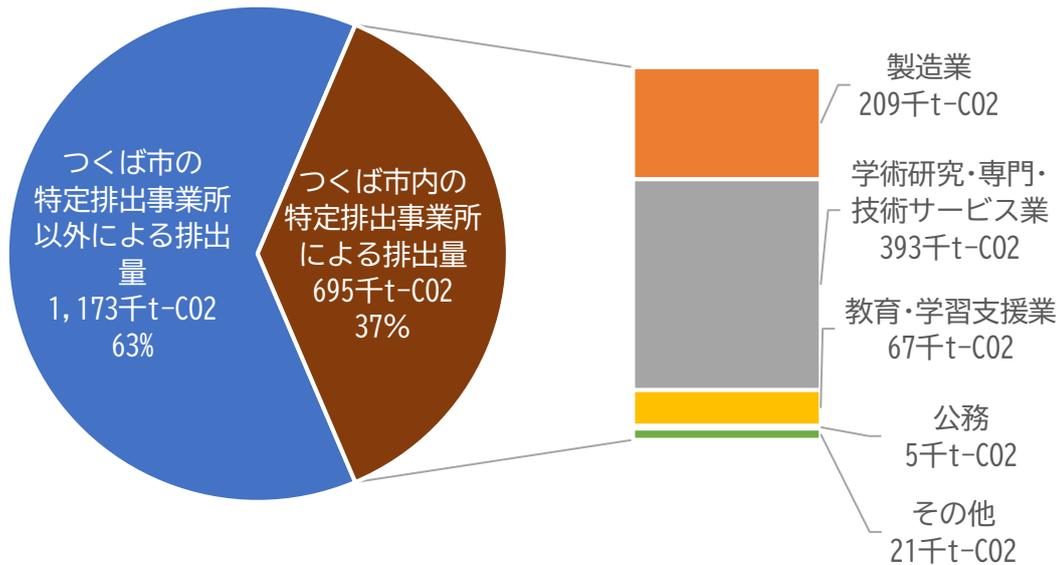


図 つくば市の温室効果ガス排出量削減のイメージ

コラム 3 特定排出事業者の取り扱い

本市は、市域の排出量のうち、約4割を国に報告義務がある特定排出事業者が占めている。今後、多量の二酸化炭素を排出する特定排出事業者の立地が想定されるため、市民や市内事業者等の取組による二酸化炭素排出量の削減が埋没してしまう懸念がある。



新規に立地する特定排出事業者等には、本計画の目標に沿った温暖化対策の実施に取り組むことを求めることで、本市の温暖化対策が着実に進むことを目指す。

第5章 施策の推進

5-1. 計画の施策体系

本計画では、6つの方針を掲げ、各方針において本計画の目標を達成するための施策を位置づけ、推進する。

ゼロカーボンの実現に向けては、市の取組だけでは限界があり、市民や事業者の理解と協力が不可欠となる。家庭や職場など日常生活における一人ひとりの行動が、温室効果ガスの削減に大きな影響を与えることを踏まえ、本計画では、市全体で目標を共有し、地域ぐるみでゼロカーボンの実現を目指す。

本計画の施策体系は以下のとおりである。

計画の方針	施策
方針1 まち・建物の脱炭素化	1-1 建物の省エネ化・電化の促進
	1-2 脱炭素先行地域事業の推進
	1-3 公共施設の脱炭素化
方針2 脱炭素モビリティの普及促進	2-1 自動車の脱炭素化の促進
	2-2 自転車利用の推進
	2-3 公共交通の整備と利用促進
	2-4 徒歩やシェアモビリティ等によりアクセスしやすいまちづくり
方針3 脱炭素型ライフスタイルへの転換	3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進
	3-2 3Rの推進
	3-3 地産地消の推進と食品ロスの抑制
方針4 再生可能エネルギーの導入促進と活用	4-1 建物への再エネの導入促進
	4-2 促進区域等による再エネ設置の適正誘導
	4-3 エネルギーの地産地消の推進
	4-4 効率的なエネルギーマネジメントの推進
方針5 気候変動への適応	5-1 気候変動による災害への対策の強化
	5-2 熱中症・感染症等への適切な対応
	5-3 農業分野における適応策の推進
	5-4 緑の保全と緑化の推進
方針6 各主体の連携による環境と経済の好循環	6-1 産学官民連携の推進
	6-2 広域連携による脱炭素化の加速
	6-3 「気候市民会議提言ロードマップ」の推進
	6-4 事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援

方針1 まち・建物の脱炭素化

市域の温室効果ガス排出量を抑制するために、家庭や事業所、公共施設における省エネ化や電化等を推進することで、市域の排出量の大部分を占める建物由来の排出量の削減を目指す。

市は、公共施設の脱炭素化を進めるとともに、脱炭素先行地域づくり事業における取組を市域全体の脱炭素化に向けたモデル事業として位置付け、その成果を広く展開し、脱炭素なまちづくりを推進する。

市民及び事業者は、脱炭素化の必要性を理解し、家庭や事業所等の省エネ化や電化等に取り組む。

○方針で推進する施策

1-1 建物の省エネ化・電化の促進

・市民・事業者の省エネ行動の促進

市民による省エネの促進を進め、省エネ効果のモニタリングとその効果の周知を図り、市民・事業者の省エネ行動のさらなる促進を図る。

・市民・事業者の省エネ化・電化の促進

市民や事業者の省エネ設備の導入や電化に向けた設備更新、既存住宅・建物の断熱改修等の支援や周知を行い、建物の省エネ・電化、改修の促進を図る。

1-2 脱炭素先行地域づくり事業の推進

・脱炭素先行地域づくり事業の推進

脱炭素先行地域の省エネ改修や再エネ設備の導入等の取組を進め、削減効果等を可視化する。

・脱炭素先行地域事業の市内横展開

市域の脱炭素化を進めるため、脱炭素先行地域の取組の横展開を図る。

1-3 公共施設の脱炭素化

・公共施設における脱炭素化に向けた率先行動

公共施設のエネルギーの有効活用やZEB化により脱炭素化を図る。

○方針に紐づく指標

指標	現状（2024年度）	目標（2030年度）
1-1 建物の省エネ化・電化の促進（所管：環境政策課）		
新築における国の省エネ基準以上の住宅・建物の割合 （新築住宅・建物におけるBELS交付（BEI0.7以下）物件の割合等）	〇〇〇	〇〇〇
1-2 脱炭素先行地域づくり事業の推進（所管：環境政策課）		
脱炭素先行地域づくり事業の推進によるCO2削減量	〇〇〇	〇〇〇
1-3 公共施設の脱炭素化（所管：環境政策課）		
新築公共施設のZEB化割合	〇〇〇	〇〇〇

方針2 脱炭素モビリティの普及促進

市内における化石燃料由来自動車からの排出量の削減を目指し、脱炭素自動車の導入や入替を進めるとともに、環境負荷の少ない自転車や公共交通の利用拡大を目指す。

市は、公用車における脱炭素自動車の導入や入替を実施するとともに、道路環境や歩行者空間の整備など、アクセスしやすいまちづくりを推進する。

市民及び事業者は、脱炭素自動車の導入や入替に取り組むとともに、環境負荷の少ない自転車や公共交通の利用に取り組む。

○方針で推進する施策

2-1 自動車の脱炭素化の促進

・脱炭素自動車の導入促進

公用車の脱炭素自動車への入替や市民・事業者の脱炭素自動車への入替を促進する。

・運輸部門の脱炭素化に向けた行動変容、インフラ整備の促進

運輸部門の脱炭素化に向け、脱炭素自動車普及のための周知やエコドライブの啓発、EV充電設備設置を促進する。

2-2 自転車利用の推進

・自転車利用の推進

自転車利用を進めるため、駐輪場や自転車専用レーン、サイクリングステーション等のインフラ整備を促進する。

2-3 公共交通の利用促進

・公共交通の利用を促す周知、インフラ整備の促進

市民や事業者の公共交通の利用を促進するため、低炭素な公共交通の充実に向けた調査や検討、インセンティブの検討に取り組む。

・市民や事業者の公共交通の利用促進

インセンティブの付与等により、市民や事業者の公共交通の利用を促進する。

2-4 徒歩やシェアモビリティ等によりアクセスしやすいまちづくり

- ・市民や事業者がアクセスしやすいまちづくりの推進

市民や事業者が徒歩やシェアモビリティ、自転車、公共交通等を利用するアクセスしやすいまちづくりのためのインフラを整備する。

○方針に紐づく指標

指標	現状 (2024年度)	目標 (2030年度)
2-1 自動車の脱炭素化の促進 (所管：環境政策課)		
市域の次世代自動車導入率	〇〇〇	〇〇〇
2-2 自転車利用の推進 (所管：サイクルコミュニティ推進室)		
主要自転車駐車場における市民一人当たりの年間利用回数	〇〇〇	〇〇〇
2-3 公共交通の利用促進 (所管：総合交通政策課)		
つくバス1便当たりの平均利用者数	〇〇〇	〇〇〇
2-4 徒歩やシェアモビリティ等によりアクセスしやすいまちづくり (所管：都市計画課)		
日常利用する交通手段のうち公共交通を選択する市民の割合	〇〇〇	〇〇〇

方針3 脱炭素型ライフスタイルへの転換

脱炭素社会の実現に向けて、地球温暖化対策への理解を醸成し、脱炭素型ライフスタイルへの転換を目指す。

市は、市民や事業者向けに、環境学習や普及啓発を推進することで地球温暖化対策への理解醸成に取り組む。

市民及び事業者は、脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて行動する。

○方針で推進する施策

3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進

- ・市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発のインフラ整備

市民が参加するセミナーやイベントの開催、プラットフォームの構築や、学校での「つくばスタイル科」や「環境IEC運動」等の人材を育む教育プログラム等の推進など、市民の行動変容を進める。

- ・市民の二酸化炭素排出量等把握の仕組み構築

市民が家庭のエネルギー消費量や二酸化炭素排出量を把握するための仕組みを構築し、市民の行動変容を促進する。

3-2 3Rの推進

- ・循環型社会の形成の推進や普及啓発によりごみの減量を推進

市民の意識向上や行動変容に向けた施策や、環境関連イベント等を通じた普及啓発等を推進する。

- ・循環型社会形成に向けた仕組みの検討・構築を推進

ごみの減量につながるとともに、学校用品のリユース活動など地域内での資源の循環などにつながる仕組みを構築する。

3-3 地産地消の推進と食品ロスの抑制

- ・地産地消を推進するための仕組み構築や普及啓発

地産地消を推進するための仕組み（地産地消推進ガイドライン）や関連する情報発信等を実施する。

- ・市民や事業者による地産地消の推進と食品廃棄物の削減の推進

地元食材の学校給食や地産地消レストラン等での利用、産地直売所等での販売等を推進し、地産地消を推進する。

○方針に紐づく指標

指標	現状（2024年度）	目標（2030年度）
3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進（所管：環境政策課）		
環境学習や環境関連イベントへの参加者	〇〇〇	〇〇〇
環境情報に関する市HP掲載数	〇〇〇	〇〇〇
3-2 3Rの推進（所管：サステナスクエア管理課）		
つくば市クリーンセンターでの合成繊維及びプラスチックごみ焼却量	〇〇〇	〇〇〇
3-3 地産地消の推進と食品ロスの抑制（所管：農業政策課）		
★地産地消店レストランの認定件数	〇〇〇	〇〇〇

方針4 再生可能エネルギーの導入促進と活用

温室効果ガスの削減のため、市域での再生可能エネルギーの導入促進・拡大と地域での利用を目指す。

市は、新築建物への太陽光発電などの導入促進とあわせ、既存建物への再生可能エネルギーの導入支援を推進する。また、地域ごとの特性に応じて再生可能エネルギーの導入を進めるため、適正なエリアへの再生可能エネルギーの設置誘導を推進する。さらに、エネルギーの効率的な活用を図り、市域のエネルギー消費を最適化するための仕組みを整備する。

市民及び事業者は、建物への再生可能エネルギーの導入と利用や、エネルギーマネジメントシステムの導入に取り組む。

○方針で推進する施策

4-1 建物への再エネの導入促進

- ・市民や事業者の再エネ導入の促進

市民や事業者の再エネ導入を支援するため、蓄電池等の導入に対する補助を行う。

- ・再エネの導入を促進する仕組みの検討

市内の再エネ導入を促進するための施策等を検討する。

4-2 エネルギーの地産地消の推進

- ・地域資源のエネルギー利用の促進

廃食油を回収し、BDFの精製と利活用を推進する。

- ・サステナスクエアの廃棄物発電及び余熱利用の推進

サステナスクエアの廃棄物発電及び余熱利用を推進する。

4-3 効率的なエネルギーマネジメントの推進

- ・効率的なエネルギーマネジメントシステムの導入の促進

AI制御技術を用いたエネルギーマネジメントシステムの導入促進を目的に、情報提供や補助制度を実施する。

○方針に紐づく指標

指標	現状（2024年度）	目標（2030年度）
4-1 建物への再エネの導入促進（所管：環境政策課）		
住宅の太陽光発電の導入割合 （FIT・FIP導入件数から算出）	〇〇〇	〇〇〇
4-2 エネルギーの地産地消の推進（所管：環境政策課）		
★住宅の太陽光発電設置件数 （★連系数から算出）	〇〇〇	〇〇〇
4-3 効率的なエネルギーマネジメントの推進（所管：環境政策課）		
★気候市民会議ロードマップにおけるエネマネシステム導入誘導施策の進捗状況 （①ロードマップのフェーズを活用、 ②エネマネシステム導入誘導施策の検討、 ③指標を設定しない）	〇〇〇	〇〇〇

コラム 4 太陽光発電の導入促進の仕組み

一定の戸数を供給する事業者を対象に太陽光発電の設置率の目標を追加した住宅トッパーランナー制度（下図参照）が制定された。本市においても、新築の住宅への太陽光発電の導入が進むことが期待される。

対象事業者：全国で一定量※施工する事業者（注文住宅300戸以上または建売住宅150戸以上）

※住宅TR制度には省エネ達成基準なども設定されているが、今回の検討においては再エネ設置基準のみについて扱う。



- ・ TR制度の対象となる事業者は全国規模であり、地元密着型の事業者は対象とならない可能性が高い。
- ・ TR制度における再エネ設置の対象は戸建（注文・建売）のみを対象としているため、戸建住宅以外への再エネ設置は義務化されていない。

必要設置容量：年間供給戸数の一定の割合に対して再エネの設置が求められる。（注文：87.5%、建売：37.5%）

※各戸への設置容量についての規定はない



年間供給戸数（戸建住宅に限る）



注文住宅：87.5%
建売住宅：37.5%

建て方別の設置割合



0 kW以上

必要設置容量
※規定なし



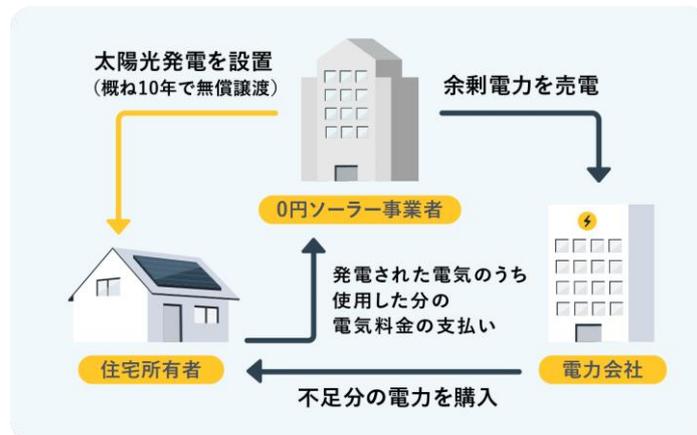
事業者の当該年度の
必要設置容量



- ・ TR制度では、設置量の規定はないものの、年間供給（施工）棟数に対して一定の割合（注文：87.5%、建売：37.5%）に再エネの設置が求められる。
※一般的な戸建住宅への設置量は4～5 kWであり、TR制度の想定導入容量は川崎市条例の棟数当たりの設置容量を上回るものの、供給（施工）棟数全棟に対しての設置は求められていない。（注文：87.5%、建売：37.5%）

また、既存住宅等への太陽光発電の導入促進については、事業者が初期費用を一時負担して太陽光発電設備を設置し、住宅所有者は電気料金等を支払うことで、初期費用0円で太陽光発電を設置する仕組みを活用することも想定されます。

電力販売



（出典）環境省

方針5 気候変動への適応

地球温暖化への適応の必要性の理解が進み、気候変動に適応しているまちの実現を目指す。

市は、気候変動による災害や健康被害、農作物への被害等を軽減する取組を推進する。また、気候変動適応策の一環として緑の保全や緑化の推進に取り組むことで、気候変動への適応のみならず、温室効果ガスの吸収源対策もあわせて推進する。

市民及び事業者は、気候変動への適応の必要性を理解し、ハザードマップの理解や活用による災害への備えのみならず、クールシェルターやウォームシェルターの活用など適応策に取り組む。

○方針で推進する施策

5-1 気候変動による災害への対策の強化

・災害への対策の強化

市民や事業者に対して、気候変動に適応することの重要性の意識啓発・理解促進を図る。

5-2 熱中症・感染症等への適切な対応

・熱中症・感染症等への適切な対応

熱中症警戒アラートの周知などの普及啓発、クーリングシェルター・ウォームシェルターの指定や周知を行う。

5-3 農業分野における適応策の推進

・農業分野における適応策の推進

気候変動の影響に適応する品種や方策に関する普及啓発を実施する。

5-4 緑の保全と緑化の推進

・森林の維持・保全

森林の適切な維持管理を推進する。

・まちなかの緑の保全

まちなかの緑を保全するため、都市公園等の管理・整備や工場や商業施設等の緑地率の向上、市民参加の緑化活動を実施する。

○方針に紐づく指標

指標	現状 (2024年度)	目標 (2030年度)
5-1 気候変動による災害への対策の強化 (所管：環境政策課)		
気候変動への備えに取り組んでいる市民のうちつくば市ハザードマップを活用した災害への事前の備えに取り組んでいる割合	〇〇〇	〇〇〇
5-2 熱中症・感染症等への適切な対応 (所管：環境政策課)		
クーリングシェルター・ウォームシェルターの指定数	〇〇〇	〇〇〇
5-3 農業分野における適応策の推進 (所管：農業政策課)		
農業分野に関する適応策の普及啓発活動の実施数	〇〇〇	〇〇〇
5-4 緑の保全と緑化の推進 (所管：鳥獣対策・森林保全室)		
森林保全協定の締結面積	〇〇〇	〇〇〇

方針6 各主体の連携による環境と経済の好循環

温室効果ガス排出削減と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進し、環境負荷の低減と経済の活性化が両立する社会の実現を目指す。

市は、大学・研究機関や事業者との連携による脱炭素技術等の取組を進めるとともに、国や県、他自治体との広域連携による脱炭素の取組を推進する。

市民及び事業者は、大学・研究機関や事業者と連携して、環境と経済の好循環に取り組む。

○方針で推進する施策

6-1 大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化

- ・脱炭素を軸とした新たな取組の創出

市内の大学・研究機関や事業者との連携を強化し、新たなビジネスや取組を創出します。地産地消の推進や脱炭素技術の普及展開など、脱炭素を起点に新たな価値を生み出す取組やビジネスを積極的に支援し、脱炭素と地域経済の活性化を一体的に推進します。

6-2 「気候市民会議提言ロードマップ」の推進

- ・「気候市民会議提言ロードマップ」の推進

気候市民会議提言ロードマップの施策・取組を推進する。

6-3 事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援

- ・事業者・研究機関等の取組の発信

事業者・研究機関等と連携し、温室効果ガス排出量の見える化と市のHPでの公表を進める。

- ・事業者・研究機関等の取組の支援

事業者・研究機関等の取組を支援するため、筑波研究学園都市交流協議会等と連携し、技術者等の養成支援、情報発信の支援などを実施する。

○方針に紐づく指標

指標	現状 (2024年度)	目標 (2030年度)
6-1 大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化 (所管：環境政策課)		
経済活動のエネルギー効率 (エネルギー消費量/GDP)	〇〇〇	〇〇〇
6-2 「気候市民会議提言ロードマップ」の推進 (所管：環境政策課)		
ロードマップの進捗状況	〇〇〇	〇〇〇
6-3 事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援 (所管：環境政策課)		
見える化に取り組む企業や研究機関の数	〇〇〇	〇〇〇

コラム 5 方針別の削減量

本市において、国の目標と同等の削減目標 (2030年73%) を達成するための6つの方針別削減量の推計結果を示す。

削減目標に合わせて変更予定

方針別削減効果	2030 年度	2035 年度	2040 年度
方針1	▲ 509.5	▲ 592.9	▲ 674.1
方針2	▲ 95.3	▲ 180.5	▲ 257.1
方針3	▲ 17.2	▲ 22.6	▲ 27.6
方針4	▲ 187.9	▲ 258.2	▲ 318.1
方針5	-	-	-
方針6	▲ 42.7	▲ 63.6	▲ 95.4
電力排出係数の改善	▲ 91.9	▲ 114.1	▲ 126.4
合計	▲ 944.4	▲ 1,231.8	▲ 1,498.7

コラム 6 市民・事業者で取り組める具体策と削減効果

(コラム 内容確認中)

第6章 計画の推進体制

6-1. 計画の進行管理

本計画における進行管理には、PDCA（Plan・Do・Check・Act）サイクルを活用し、目標・指標・施策内容の設定（Plan）と施策の実施（Do）、定期的な進捗評価（Check）、評価結果に基づく見直しと改善（Act）を継続的に行うことで、計画の実効性を高める。

6-2. 計画の推進体制

本計画を実効性のあるものとしていくため、計画の進行管理を行う。計画の進行管理は、以下のような体制を進める。

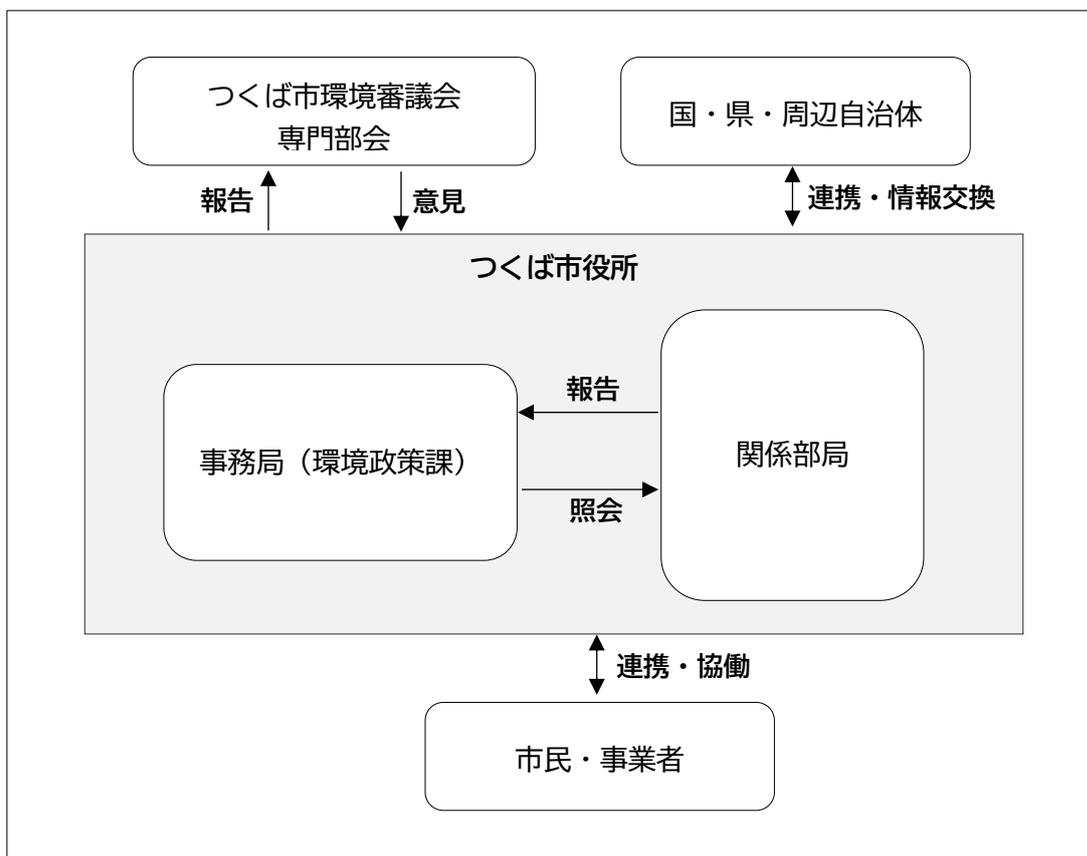


図 計画の推進体制

会 議 録

会議の名称	令和7年度第6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8年1月27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4		
事務局（担当課）	生活環境部環境政策課		
出席者	委員	伊神 里美委員、江守 正多委員、金森 有子委員、佐久間美奈子委員、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	2名
非公開の場合はその理由			
議題	■審議事項 (1) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメント実施結果について (2) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について		
会議録署名人		確定年月日	年 月 日
会 議 次 第	1 開会 2 議事 (1) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメント実施結果について (2) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について 3 閉会		
1 開会	事務局：ただいまから、第6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。よろしくお願いいたします。		

初めに、本日の部会の開催形式について、御説明いたします。本部会は、公開となっており、傍聴人による傍聴と資料の閲覧が可能となっています。

また、ホームページ等への掲載のために写真撮影をする場合がありますので、御了承ください。

続きまして、本日の委員の出席状況について、御報告いたします。本日は、2名の委員が所用により欠席となっており、全7名の委員のうち5名に御参加いただいています。開催要項の第4条の規定に基づき、本部会が成立していることを御報告いたします。なお、1名は、オンラインでの参加となります。

それでは、ここからの進行を部会長にお願いしたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

部会長：では、議事を進行させていただきます。本日の議題は二つに分かれています。

- (1) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメント実施結果について
 - (2) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について
- の順番で進行します。

2 議事(1)「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメント実施結果について

部会長：それでは、議事の一つ目の実行計画のパブコメの実施結果について事務局から説明をお願いします。

事務局：ありがとうございます。第5回専門部会後に修正しましたパブコメ案について、昨年12月から今年1月上旬にかけてパブリックコメントを実施しました。資料1から3に基づいて、その結果を御説明したいと思います。

【資料説明】（資料1：第5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の委員意見と対応、資料2：「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（案）」へのパブリックコメント意見と市の対応方針について、資料3：第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編パブコメ意見分類・対応案参照）

部会長：ありがとうございます。パブコメの結果がメインで、前半の議題ということで、30分ほど時間があります。資料2の4「計画改定に向けた論点整理

と専門部会への相談事項」に五つ、資料3に二つ委員の意見を聞きたい事項があります。はじめに、全体として、お気づきの点を一通り頂ければと思います。今回、非常に資料が多くて、時間も短いので、来週の火曜日まで一週間程度、追加で意見があれば、お伝えいただきたいということで、まずは、中身が分からない点に対する質問なども含めて、御自由にお願ひできればと思います。それでは私から質問させていただきますが、まとめをするにあたってAIを使ったとの御説明がありましたが、AIを用いて資料をまとめるというのは、市として普通にやっていることでしょうか。「AIを使いました」とか但し書きを入れたほうが良いのか等、その辺は何かありますか。比較的新しい試みなのでしょうか。

事務局：感覚論ですが、比較的新しい試みであると思います。市長は推進派ですがけれども、今回はかなりボリュームがあったので使用しました。

部会長：聞いた趣旨としては、AIに丸投げというのは非常に良くないなと思います。資料見る限りはそのようになっておらず、余りにも多い内容を少し要約することで整理しやすくしたもの。その上でまとめた内容は、全て職員が確認していて、変な文字列が入っていないということで、そういった点では、あえて「AIを使いました」と書かなくても良いのかなと思ったのですが、現状はどうなのかなということでお伺いしたところでした。

事務局：その文脈で申しますと、まず職員側が全部内容を見て回答を作って、その回答をカテゴリー分けするためにAIを少し使わせていただいたというのが正しい文脈になります。決して丸投げではありません。

委員：資料3の意見No.8-1、8-3について、私が以前の専門部会で発言したことに関連すると思うので、意見を述べさせていただきます。まずエネファームについて、電化に振り切ってエネファームは推奨しないとするのか、どうなのかということで質問しました。本気でエネファームを推奨しないのであれば、ガス事業者との調整があつてしかるべきだったのかなと思いました。事業者がいなくて決めてしまうのだと、揉め事になる可能性もあると思いますので、もしそういうことが済んでいないのであれば、施策1-1で「建物の省エネ・電化の促進」の電化に「等」を追記する程度は良いかなと思います。「等」がエネファームを意味するかどうかについては、見る人が見ないと分からないことだと思っていますし、積極的にそう書いているわけでもないですが、「等」を残すという程度の変更は、私個人としては、そんなに抵抗を感じませんでした。やはり電化の促進を本気で検討していただけるようであれば、その方向で本格的なガス事業者を含めた事業者との対話を進めていただくことを、個人的には希望いたします。今後の課題ということで結構かと思

います。また、意見 No.8-3 も関連しますが、パブコメの意図は証書でオフセットした部分も推奨するかどうかですよね。これはどうなのでしょう。事業者が、ゼロエミッションや削減計画の目標を達成したことを非財務情報として主張するために、証書を使うのはかなり一般的で、それはそれで良いのかなと思います。ただし、これがどれぐらい社会全体での実質的な排出量削減に繋がっているのかは、私自身あまりよく理解が出来ていません。繋がるのであれば、それを推奨することになるかと思います。電気の契約で再エネ 100%メニューを選ぶという話も、一部これに繋がっていると思います。今まで私は「再エネ電力を契約しましょう。」と、一般市民向けには割と機会があれば、お伝えしてきた方ですけれども、本当にそれがどういう意味があるのか、そろそろしっかりと考えるタイミングに来ているような気もしています。ここは私よりも詳しい方がいらっしゃると思いますので、皆さんの意見も伺いたいと思います。特にゼロエミッションガスなど、オフセットしたガスを「グリーンです。」と言って、ガス会社が売ることをどう評価するか、意味があるのか、それともいわゆるグリーンウォッシュなのか少し議論が必要な点かなと思います。現段階で、結論めいたことは申し上げませんが、コメントまでとさせていただきます。追加で申し上げますと、たまたま目に留まった資料3の意見 No.1-1 について、私もよく頂く意見ですが、対応案がとてもすばらしく書いてあって、今後の参考にさせていただきたいと思います。

部会長：資料3の意見 No.8-1 と意見 No.8-3 についてコメントを頂いたので関連して、いかがでしょうか。私の方では、意見 No.8-1 に関しては、「等」を入れることで、脱炭素エネルギー、低炭素エネルギーにしやすいということと電化や関連する内容を含むということであれば、パブコメに対し一応受け答えをしたことにはなるのかなと思います。もちろんガス会社との対話は今後行うということもうまく書ければとは思いますが。そして意見 No.8-3 ですが、証書等について、どのぐらいの量のものを、どういったものを認めるかは、昨年度ぐらいの環境省の委員会の方でも少し議論がありましたが、なかなか難しいところかなと思います。ここでは、再生可能エネルギーに、「環境価値付きエネルギーも含む」と書いてあるので、そういった意味ではこちらは「再生可能エネルギー等」とは書く必要はないと思います。そういう意味では特出しであえて書かないということでも良いと思います。用語解説を今回付けていただいておりますが、そこに「環境価値付きエネルギーとは何か」ということまで含めて書いても、なかなか一般には理解が難しいところもあるのかなと思います。今後、どのぐらいそれが認められるかという状況を踏まえてPDCAの中でもフォローしていくと良いと思います。ひとまずこのよう

に事務局で検討してください。

委員：資料2の4「計画改定に向けた論点整理と専門部会への相談事項」の(2)「数値目標」の設定レベルについて、相談事項がPDCAサイクルを機能させるため、どこまで数値目標を明記すべきか、特に算定困難な指標については、「レベル5を目指す」といった定性的な目標設定が許容されるかとあります。背景と論点に書いてある、「多くの指標で具体的な数値目標がない点に批判が集中しました。」とあったので、個々の意見を今見てみました。これはパブコメのときに数値目標が入っていなかったもので、皆さん「数値を入れてくれないと分からない」という意見だったのだと思います。事務局から頂いている算定困難な指標について「レベル5を目指す」といった定性的な目標設定が許容されるかについて、対応が求められているわけではないと思います。この相談事項に関しては、前回の部会で「強引に数値目標を定めるよりも、このような目標設定の仕方の方がずっと意味があるのではないか。」という委員側からの意見によって、この形に決められたというような気がするのですが、なぜ今ここでまた相談事項として事務局から、この質問が来たのかがよく分かりません。私としてはこの相談事項に対しては、今のままで全く問題ないと考えています。強引に定量的な目標設定をする必要はなく、「レベル5を目指す」といった類いの指標が残っていても良いというのが、私の意見になります。

事務局：後半おっしゃっていた強引に定量的な数値目標が決められないときに定性的なものでも良いというお話と、指標は毎年毎年取れるものばかりでなくても良いという意見を前回と前々回に頂いたのは、そのとおりです。分かりにくい御説明で申し訳ございません。指標に設定しているのは約20弱ぐらいありますが、実は資料3の中で細かく読んでいくと、各施策の中でさらに細かく取組レベルで「何を、誰が、いつ、どのレベルまでやるかを記載しなさい」というような御意見を頂いていました。個別事業についてまで、この本編に記載すると、量も膨大なものになりますし、必ずしもその取組レベルまで下げることによって、定量化できないものも出てくることもあり、一方でそのような意見もあったため、迷っておりました。お伺いしたかったのはこちらになります。

委員：コメントは分かりました。まだ、考えがまとまっておりませんが、それをやり出すと多分きりが無いというか、余りにも項目が増えて、実際毎年の数値を取りまとめるだけでも、大変な作業になるのではないかと思います。そのため、過剰に細かくするという点に関しては、必要ないのではないかなと思います。ただ、今上げている進捗管理指標だけで、全て測れるとは伝えて

はいけませんし、もう少し細かい関連するいろいろな数値を5年単位とか2030年などきりの良いタイミングで現行の進捗管理指標にプラスアルファして報告するなどの対応をしていただければ十分かと思います。ただ、今言ったことも、結構大変な気もしますけど、それで十分なのではないかなとは思いました。

部会長：精緻さを求めるというよりも、適切で妥当な方法で進捗管理をすることに重点を置いているので、現時点で定量化できるかどうかということにはそれほどこだわってなくて、PDCAをやっていく中でより良い指標があれば、それも採用していきますし、その検討自体もPDCAに入れていくことでより着実に達成していくという方向性かと思います。パブコメの対応の部分に関しても、そういった趣旨が入るようになっていただくと良いかなと思います。骨子でどうだったかということも、もし入っていてもおかしくないのであれば、その対応に記載していただいても良いのかなと思います。「今回、追加しました。」ということも応答の中に書いてある部分もあると思いますので、それも生かしながらで良いと思います。

部会長：資料2の相談事項(1)計画の「分かりやすさ」と「専門性」のバランスについてはいかがでしょうか。基本的には専門的な解説は資料編に集約していくということと、本編は基本的にはこれまでの資料と同じようなレベルで良いのか。あるいはかみ砕いたような別途資料があったほうが良いという意見もあるかなと思います。何かコメントがあれば、お願いします。

委員：パブコメにかけたときは、概要版も同様にかけていたのでしょうか。

事務局：はい。

委員：ありがとうございます。私は、分かりやすさは概要版で追及すれば良いのではないかと個人的には思います。本編は、それなりに正確性が求められるため、平易な表現を使っていないということも仕方がないのではないかと思います。その上で、部会長が例としておっしゃったのかもしれませんが、より平易なまとめみたいなもの、「市民向け要約」というか、そういうものを別途作成しても良いのかもしれませんが、それは、平易さよりは共感性だとか、親しみやすさなど、そういう意味でのパンフレットのようなものを別途作成することはあっても良いのかなと思います。

部会長：概要版の他にさらに分かりやすいものを作るということもあるかもしれませんが、概要版自体、このような表紙が絶対必要というわけではないのであれば、これ自体から堅苦しい感じを少し外して、パンフレットのように手に取りやすい資料を狙って作るということもあるのかなと思います。

部会長：資料2の相談事項(3)大規模事業者への関与のあり方について、市は、

事業者の取組の見える化についてどういったことをされる予定でしょうか。何かホームページで見える化するというのでしょうか。事業者に取組報告の義務のようなものはあるのでしょうか。

事務局：義務はございません。事業者への関与については、ロードマップの一つの施策として関連するものがあります。市としてどのようにアプローチしていくか、どう連携していくか、協議会などを組織していくのか、それも踏まえて検討していく段階で、詳細に書きにくい状況です。

部会長：今後、市としては、特定排出者からの排出を分かりやすく市民に対しても見せていくつもりで、それにあたっては、協議会のような形で特定排出者からの御意見も伺いながら、また、どういう取組がありそうかの意見交換を進めていこうと思っていて、それがロードマップに書いてあるということでしょうか。それはそのまま本編に記載されているのでしょうか。

事務局：本編（資料4）の19ページ、コラム4で特定排出者の取扱いの記載があります。部会の最初の頃に御議論いただいて、今回特定排出者に何か縛りを設けるというよりは、コラムで取り扱うという方向性となりましたので、掲載しています。コラム4の下から5行目に「連携強化を図っていきます。」と書いてありますが、これについて「具体的に、何を、誰と、どこまで記載しないと実効性がない」というような意見も頂いていて、ここまで記載すべきか迷っているところです。

部会長：ロードマップに書いてある範囲は、記載しても良いのではないのかなというのが私の意見ですけど、そうするともう少し書き込むことになりますでしょうか。

事務局：なります。

部会長：これについては、いかがでしょうか。事業者の方から困るという意見もあるかもしれませんが、仕方がないなという感じかもしれません。

委員：特定排出者は、市と連携強化できるところばかりではないと思います。最近、機密保持の特定事業者も多いので、あまりここに詳しく記載しすぎると苦しくなるのかなと思います。そこまで詳細に書かなくても良いのかなと思います。

委員：事業者によっては、この計算すらままならない方たちもいらっしゃるもので、やはり厳しいかなと思います。

部会長：特定排出者は、国に対しては報告しているということですね。なので、改めての追加的な報告義務は課さないのですけれど、その状況を見ながら、脱炭素に向けてどんな取組があり得るのかということで、何らかのテーマを決めながら協議をし、いろいろな主体がこの実行計画で目指している

目標達成に向かうということになるのかと思います。

委員：確か削減計画はどここの事業者も出していると思います。それで新たなアイデアが入ってくれば、良い方向になると思います。

部会長：計画をして共有するというか、同業他社に自社の取組を伝えるということも含めてなのかもしれませんし、一緒に横並びで市にお願いしたいこと、県にお願いしたいことを並べたり、消費者にお願いしたいこともあれば、そこを繋げていくというようなことが、おそらく協議会的なことだと思います。計画にどれくらい記載するのは、さらに検討する必要がありますが、そこまで難しくならない程度に記載をお願いできればと思います。

部会長：資料2の相談事項(4)「今後の検討課題」とした意見への丁寧な応答について、2030年が実行計画の目標ではありますが、2050年に向けてどうやってカーボンニュートラルを実現するかが市民としては考えやすい一方で、ロードマップや実行計画の目標年度は2030年で、積み残しが結構出てくるかなと思います。それを2030年の次の改定のときに、1年か1年半で考えのか、あるいはPDCAの機会にこの積み残しについて、最近の状況を踏まえて実施できることを考えていくのかということのも多少あるのかなという気がします。ロードマップに沿って実現可能性の調査をして、それで進められるものは進めていくという事業もあると思います。ロードマップで既に計画が立っているものについては、できるだけ本編に盛り込んでいくということもありますし、その中でもさらに見直しをして前倒しでできる場所があればやっていかないと、数字のつじつまが合わなくなるのは確かかと思います。ロードマップに書いてあるものは本編に盛り込んでいくし、前倒しできるものは検討を進めると記載するので良いと思います。

部会長：資料2の相談事項(5)計画の実効性を担保する財源確保の考え方についてはいかがでしょうか。財源確保というのが市役所の中で何か探すということもあれば、森林環境税みたいなものの一部を環境部門で使うという形での確保ということもあるのでしょうか。どういうものが庁内にあるのかは分かりませんが、それは示せる範囲だけ示していただきたいですし、「今後も検討します。」とは書いていただく必要があります。市民会議のときも「かなり高額だと困るが、予算が伴うものも提案してください。」と市長が言ってくださって、それで議論が盛り上がっていたところもありますので、財源に関しても、「しっかりやっていきます。」ということはあった方がもちろん良いと思います。財源確保には、計画の中にあるプロジェクトを進めるときの財源もあると思いますが、それ以外にも市の予算を使うにあたって、それが脱炭素の目標に適っているかどうかということも、かなり大きなインパクト

があるのかなと思いますので、この計画の中に書きづらいのかもしれませんが、パブコメに対する応答としては、そのようなことも記載したほうが良いかなということはコメントします。

委員：資料2の相談事項(3)大規模事業者への関与のあり方についてで、他の自治体はどうしているのだろうと気になったので、今AIに聞いてみましたら、六つくらい対策があるようです。報告制度、ソフト規制、東京都みたいなキャップアンドトレード、第三者検証、都市計画の接続、伴走支援、補助金など、どれくらいの自治体が、大規模事業者への対策を進めているか確認していませんが、つくば市の「これから協議しようと思っています。」というのはかなり緩めの関与の仕方に見えました。もう少し他の自治体が、どんなことをしているか確認しつつ、ロードマップで計画されている今後の協議会のあり方を、もう少し踏み込んだところまで検討しても良いのかなと感想を持ちました。

部会長：御指摘のとおりだと思います。ただ一方で、すごく厳しい対策を事業者に求めると、話に乗ってきいてくれないところもあるような気がします。そういった意味では参加しながらというか、合意を取ることも重視しながら、他ではこういうオプションがあることも念頭に置きながら、協議会をやっていくことになると思います。

委員：良い他事業者の取組を参考にするということですね。

部会長：はい。一緒にやることで、事業者にとっても役に立つ形で連携を進めて、つくば市らしきが出せると良いかなと思います。

2 議事(2)「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について

部会長：それでは議事(2)に移ります。議事(2)「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について事務局から説明をお願いします。

事務局：はい。資料4の本編と、資料5の概要版のそれぞれの案を元に御説明をしたいと思います。

【資料説明】（資料4：第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編最終案、資料5：第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（概要版） 最終案参照）

部会長：ありがとうございます。実行計画と、それから概要編について御意見が

ある委員からお願いします。

委員：資料4の35ページのコラム6について、市内の住宅・事業所の屋根に太陽光パネルを設置しても、全然足りないということを説明されているということは理解しました。最後の一文に「このことから再生可能エネルギーのみによる削減目標の達成は困難であり、再生可能エネルギーの導入に加え、省エネの推進も重要であることが分かります。」とまとめてありますが、このまとめ方だと、読んだ方が、この残りの分を全て省エネで賄うと、相当エネルギー消費量を削減しなくてはいけないという印象になるのではないかと思います。実際には、もし域内に土地系で合意をとって増やせる再エネがあれば、それもやれるわけで、あるいは、域外の再エネで発電した電気を買ってくるということも当然起こるでしょうし、この最後のまとめに違和感がありまして、このまとめ方について、御検討していただければと思います。

部会長：同じ35ページですが、ここでは、屋根に置くという前提で見ていると思いますが、土地系でなくても、屋根以外にも駐車場に置くというのものもあるのかなと思いますので、土地系、屋根以外、域外調達などを併せて書いていただければと思います。また、その上の①②で、太陽光発電設備の導入が必要な棟数の計算を出していますが、飛ばしても良いと思います。市内の戸建住宅ストック全てに入れたとしたら、これだけの発電が可能でという数字を出して、それと必要な削減量を比べたときに、19%あるいは20%ということが書いてあるだけで良いと思います。試算することで理解が難しくなっている気がしますので、説明に合う計算だけを書いたほうが良いと思います。御検討をお願いします。

委員：このコラム6ですけど、パブコメで意見を出した方は、この数字を求めているのか疑問に思います。例えば、市の中で再エネの普及を計画の中で見込んでいる部分があるので、それは、どれぐらいの量なのかというのを知りたいのではないのでしょうか。これは削減が必要な温室効果ガスを全部再エネで賄ったという計算になっていると思いますが、そうではなく、この計画の中で太陽光発電を普及させたい量がどれぐらいなのかということが伝われば良いだけなのではないかと思います。例えば、10%の世帯の屋根に太陽光発電を導入したいというような目標があるのであれば、市内の戸建て住宅は5万件でその10%に載せるとこういった規模になるというような、そちらを求めていると思います。また、コラム9について、これに関連するパブコメをした方は、いくら節約できるかではなくて、例えば、家の断熱性を高めると、部屋間の気温差がなくなって、ヒートショック対策にもつながるということであったり、結露もしづらくなって、カビも生えずそれが健康にも良いという

ような、より幅広い便益を指しているのではないかと思います。コベネフィットに対しての回答として、このコラムを追加するのであるならば、他の書きぶりがあるのではないかと思います。

事務局：35 ページ目のコラム6については、資料3の意見 No.2-5 で頂いていたものです。その対応については、委員の皆様のおっしゃるとおりだと思いましたが、修正したいと思います。後半のコラム9のコベネフィットの方は、その動機づけとして、コベネフィットの一つでお金という視点で入れ込んでいますが、今おっしゃっていた健康面ですとか、それ以外の便益も頂いたパブコメの意見の中に入っていたので、その視点で幅広く追記してみたいと思います。

部会長：便益という言葉のとらえ方で、お金の方に絞っていましたが、今日、便益と言ったときには割と健康面も出てくるということなので、そのあたりを修正いただければと思います。

事務局：コラム9については、資料3の意見 No.5-12 で頂いていた意見です。健康改善や災害リスクの低減、安全なまちづくり等も踏まえて入れたいと思います。

部会長：資料4の35 ページ目のコラム6については、確かに御指摘のとおりで、土地系にどれくらいの量の再エネを導入すれば良いのかという問題意識からなのかなと思いました。建物系で最大限に再エネを導入したとして、必要削減量の19%あるいは20%であるということで、まず省エネ強化や、東京都のように蓄電池について、他にも建物の上以外の駐車場空間への設置も考えていく必要があります。また土地系に関しては促進区域の方で、今後悪影響を及ぼさないような区域の設定の仕方について考えていくことになっていたもので、そこに繋がるような形で整理しておかなければ懸念が残った状態になってしまうと思います。それを合わせてコラム6の方で受けられるように、お願いしたいと思います。

委員：資料4の8ページのREPOSのデータはつくば市の部分で間違いはないでしょうか。

事務局：はい。

委員：そう考えると、もちろんポテンシャルなので、これを全て導入できるというわけではないですが、太陽光発電は土地系のポテンシャルも大きいので、ここの整合性を考えても、資料4の35 ページ目のコラム6の例示は極端なのかなと思います。

委員：資料4の50ページのごみ排出量の推移のところ、家庭系プラスチック製容器包装の回収量も増えているので、それに関するグラフも載せるという

説明をされていたでしょうか。

事務局：資料4の30ページの下に記載している進捗管理指標「つくばサステナスクエアでの合成繊維及びプラスチックごみ焼却量」については、前々回くらの部会で、ごみ焼却量の中のプラスチックごみの焼却量が重要であるという御指摘を頂いたため、設定させていただいたものです。これに関連して、資料4の50ページにも、燃やせるごみの総量だけではなくて、こちらの推移を表すグラフを追加した方が良いかなと思っていたところです。

委員：結局、プラスチックごみは、リサイクルではなくて、焼却しているということでしょうか。

事務局：リサイクルの方ではなく、燃えるごみの中に含まれるプラスチック量です。

委員：それは、脱炭素の何に繋がっているのでしょうか。CO₂排出削減に役立っているのでしょうか。燃やしたらCO₂が出るのですよね。

事務局：燃やせるごみの中のプラスチック量を減らしたいということです。CO₂の推計の算定の式上、ごみの中のプラスチックを燃やすことによってCO₂が出てくるということになるので、その量が減らせれば減らせるほどCO₂が減ることになります。

委員：資料4の71ページに記載がある家庭系プラスチック製容器包装の回収量というのは、年々増えていますが、これは減らすようなイメージでしょうか。

事務局：こちらは、リサイクルできる容器包装の回収なので、増やしたいイメージです。資料4の30ページで指標設定しているプラスチックごみ焼却量は減らしたい、71ページの家系プラスチック製容器包装の回収量は増やしたいという整理です。

委員：プラスチックと言っても、いろいろあるようで、細かすぎて入ってこない内容もあり、紐付きが分かりにくいなと思います。

委員：資料4の2ページの地球温暖化の仕組みのイメージのところでは先ほど説明で、人間の活動によるもので温暖化になったと、温暖化を自分ごとに捉えてもらって、真剣に市民の方に取り組んでもらうという御説明があったのは、すごく良いことだと思います。しかし、この概要版とこの分厚い区域施策編を見比べたときに、市民の方は、どちらを見るかと言ったら、きっとページが薄い概要版の方を見ますので、概要版に市民の方に取り組んでもらいたい地球温暖化の仕組みの人間活動によるイメージが入っていないのか、疑問に感じました。

部会長：関連してお伝えしますと、資料4の2ページ目の図4のタイトルは、二つが加わったのだとすると「地球温暖化の仕組みと対策のイメージ」とした

方が良いかなと思います。

部会長：資料4の9ページ目のコラム2ですが、文章の最後の方に「促進区域の設定について、引き続き検討」とあります。促進区域だけだと考えにくく、保全するような区域もあって良いのかなと思いましたが、書き出すとややこしいので、「促進区域等の設定について」と「等」を入れたほうが、齟齬がないかと思います。

部会長：資料4の12ページのところですが、空飛ぶ車は嫌いで、人ではなくてモノであればまだ良いかなという印象です。名簿の先頭に◎が付いていて、この絵が貼ってあるのは嫌だと思いました。絵のタッチとしては良いのですが、盛り込んでいる内容として脱炭素との繋がりが分からないなという印象です。

委員：各方針の進捗管理指標の数字を今ぱらぱらと見ていると、目標値と最新値が、大きく変わらない箇所がありまして、例えば資料4の26ページのシェアサイクルの利用回数が最新値6.0回/人で目標値が6.1回/人であるとか、27ページのつくバス、つくタク、つくばね号の年間利用者数が最新値12.2人/便で目標値13.0人/便であるとか、30ページの環境情報に関する市HP閲覧数が最新値307回で目標値326回となっています。その割に有効数字が3桁になっていて、こういった考え方で設定しているのかというのをもう一度教えていただいてもよろしいでしょうか。

事務局：シェアサイクルの利用回数については、つくば市の人口の増加率が年間+0.8%となっていますので、人口の増加に加えて、2030年度は+1%設定で、6.1回/人と設定しています。つくバス、つくタク、つくばね号の年間利用者数も、人口増加率によって+1%の設定で13.0人/便としています。

事務局：指標の設定理由を一通り再度確認してから、共有いたします。

委員：現状で十分高いと思っているので、人口増加率程度の目標値としているのか、現状では訴求の取組としてまだ不十分なので、高い目標値を設定しようとしているのか、その辺の思想をはっきりしていただきたいと思います。

部会長：進捗管理といったときには、人口のことだけを見込んでいるのだと何も取り組まないことになるので、その分達成が難しくなる部分があるにしても、取組としての上積み分が何かあるということが、進捗管理指標としては必要だという指摘だと思います。確認の上、必要であれば、もう少し御検討ください。

委員：資料4の44ページのコラム9のコベネフィットのところ、「今家電などを入れ替えるとこれくらい効果ありますよ。」という数値を出して下さっていて、別にこれが残っても良いと先ほど申し上げたのですが、今はそも

そもこの数字を残すことに少し抵抗感があります。出典を確認し、確かにこういった情報が、環境省のデコ活サイトに載っていることは分かったのですが、このデータは数年前になっています。この計画を見る人は、2026年以降の感覚で、この計画を読むときに、この数字を見て、「冷蔵庫入れ替えたら年間1万円も浮くのか」と考えるかと思いますが、私は、今はそんなには浮かないだろうと思います。例えば、20年以上前の冷蔵庫を使っていたら、これぐらいの効果は考えられると思いますが、平均的な10数年ほどしか使っていない場合、2026年だとおそらくこんなに効果は出てこないのではないかなと思います。今タイミングが悪くて、ほんの3、4年の違いで、冷蔵庫が短期間ですごく高効率な機器にぐっと入れ替わった時期がありました。少し前まではその効果が如実に出るタイミングだったのですが、今はそこからまた時間経ってきたので、そこまで効果は出ないと思います。最終的な判断はつくば市にお任せしますが、これは確かにオフィシャルに出ている数字なので、これを別につくば市が出してはいけない理由は何もないのですが、私は多分これを見て、これから入れ替たらこんなに効果があるかというところ、エアコンや冷蔵庫は少なくともこんなに効果はでない世帯がかなり多いだろうと思います。LEDランプへの入替もだいぶ進んできているので、少し引っかかるなと思いついていました。

委員：私もこの意見に賛成で、電力単価が全然違うなというのがそもそもあって、ここの引用元に単価が書いてあるのは、太陽光パネルの導入だけですので、他の取組にも注釈をつけるかなど、考えたほうが良いと思います。

部会長：分量が減ってしまっても、便益としての健康の側面をメインで書いていただいて、「他のデータはこちらにあります。」ということで、リンクの方で見ってもらうような形で、修正いただくと良いかなと思いました。

委員：今のコメントはぜひ環境省にお伝えください。

部会長：パブコメへの対応としてオフィシャルに出る資料は、資料3のような構成でしょうか。資料2の前半に似た構成の対応資料も出るのでしょうか。

事務局：パブコメの結果は、似た内容をグルーピングした結果で公表します。資料3に近いですが、これほどの一対一の回答ではないです。グルーピングしたものの結果です。公表時期は3月か4月くらいの予定です。

部会長：分かりました。資料2の3枚目の前計画の総括というのが、例えば、「コラムとか資料編等で補足説明を行いました」というのが、コラムではどこにあたるのだろうと思いましたので、その整合をとるのも大変だなと思いついて、承知しました。

事務局：資料3の対応案はあくまでも今のベースの案ですので、これがオフィシ

ャルな回答ではないです。

部会長：そういう意味では、逐一は見なくて良いけれども、方向性として違うのではないかということは今後一週間の中で指摘していただけたら助かるということでしょうか。

事務局：はい。

委員：先ほど分かりやすさという観点があったときに、そういう目で眺めていて、1か所だけ、変えても良いかなと個人的には思ったのは、資料4の14ページのBAUで、これは用語解説にもあるのですけれども、別に「成り行きシナリオ」でも良いのではないかと思います。15ページの表のタイトルは、BAUと書いてあって、ここだけ見た人は前のページにBAUの説明が書いてあるのを見に行かなくてはいけませんし、あるいは、用語解説を見に行かなくてはいけないことになります。BAUという言葉は専門分野の人はよく使いますが、他の専門用語と比べてマストではない用語である気がします。好みによるかもしれませんが、成り行きシナリオという言葉で、十分言い表しているような気が個人的にはするので、御検討いただけたらと思います。

部会長：ありがとうございます。他いかがでしょうか。

それではこれで議題(2)についても終わりにしたいと思います。事務局は本日の意見を踏まえて最終案の修正をお願いします。それにあたって来週の火曜日までにお気づきの点があれば送っていただくということでよろしく願いします。

3 閉会

部会長：それでは本日の議事につきましては、以上となります。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。

事務局：ありがとうございます。本計画の改定審議は、つくば市環境審議会専門部会開催要項2条の規定により、つくば市環境審議会が付議すべきものとした事案として調査審議していただいていたため、同要項第6条の規定により2月12日木曜日に開催を予定しているつくば市環境審議会において、部会長から改定案の御報告をいただく予定です。その後、最終案については3月に市長へ答申をしていただきます。その後、庁内での決裁を終えて、4月から施行する予定です。また、今回でつくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編の改定に関する調査審議は終了となるため、つくば市環境審議会専門部会開催要綱第7条の規定に基づき、次回の会議環境審議会にて部会長から本専門

部会の廃止を審議会に建議し、承認いただいたのち解散となりますので、御承知おきください。それでは最後に、生活環境部長の伊藤より、一言御挨拶申し上げます。

事務局：閉会にあたりまして事務局を代表して、御挨拶申し上げます。まず初めに専門部会におきましては、開催数を増やさせていただき非常に情けないですが、会議直前での資料送付の不手際等によりまして、委員の皆様には多大な御負担等、御迷惑をおかけしましたことを、この場を借りてお詫び申し上げます。そのような中ですけれども、昨年4月から本日までの計6回にわたりまして、委員の皆様には、真摯に御議論をいただき、現実的な道筋を立てることができたと思っています。部会長を始め委員各位のお力添え、心から感謝申し上げます。今後、市としましては、市民、事業者を始め、様々なステークホルダーと連携・協働し、本計画の具現化に努めまして、温暖化対策を着実に実行して参りたいと思います。結びとなりますけれども、委員各位におかれましては、引き続き様々な場面での御支援、御指導を賜りますようお願い申し上げます。簡単ではございますが、御挨拶とさせていただきます。まだ事務局から宿題がメールでいくかと思っておりますけれども、よろしく申し上げます。一応部会はこれで一旦は閉会ということになりました。本当に長期間にわたり、ありがとうございました。

事務局：以上をもちまして、専門部会を閉会とさせていただきます。長い間、ありがとうございました。

第6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8年（2026年）1月27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4

1 開会

2 議事

- (1) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメント実施結果について
- (2) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について

3 閉会

配布資料一覧

- 資料1 第5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の委員意見と対応
- 資料2 第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（案）へのパブリックコメント意見と市の対応方針について
- 資料3 第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編パブコメ意見分類・対応案
- 資料4 第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 最終案
- 資料5 第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（概要版） 最終案

No.	項目	内容	対応
1	委員意見対応	市民アンケートを実施しただけでは、市民の多くに情報や意見募集が届いたとは言えない。事業者との合意形成は記載があるが、市民との合意形成の記載が抜けているのが気になる。	今後の施策を通じて、市民との合意形成を図ることを目指す。
2	委員意見対応	第4回の委員意見No.19～21（「方針2 脱炭素モビリティの普及推進」に関わる指標に関する意見）の対応で、指標に「次世代自動車導入率」がある。当面はハイブリッド車を含めても良いが、将来はハイブリッド車を除いた台数で評価したほうが適切である。ハイブリッド車のうち、プラグインハイブリッドは含めて良い。	自動車の脱炭素化において、まずは2030年度に向けてガソリン車等の自動車からハイブリッド車への切替も有効と認識しているため、本計画の指標についてはハイブリッド車を含めることとする。
3	委員意見対応	第4回の委員意見No.22（施策3-1「市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進」の指標に関する意見）の対応では、HPは「掲載数」ではなく「閲覧数」を重視すべき。アンケートでの理解度把握は難しいかもしれないが、実施が難しい理由を明確にしてほしい。アンケートは、イベントに来た人ではなく、市全体の理解度を確保するようお願いしたい。	HPの掲載数についても、閲覧数に変更したい。
4	委員意見対応	No.29・30の施策6-1「大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化」の指標について、「経済活動のエネルギー効率（エネルギー消費量/GDP）」は、GDPにタイムラグがあるのではないかと。GDPのタイムラグを踏まえ、どの年度の数値をどの指標に使うかを一覧で示すと良い。	各指標については最新年度の数値を採用することとしている。なお、公表に当たっては各指標の数値の対象年度を示すこととする。
5	実行計画のパブコメ案 方針1	施策1-1および1-3の指標は新築住宅が対象となっており、既存住宅への対策効果を示す指標が抜けている。既存住宅の評価指標設定については、断熱改修などの補助金制度を通じて既存住宅を把握できないか。	施策1-1・1-3については既存住宅の評価指標設定が課題であり、適切な指標の設定が困難である。引き続き適切な指標について検討し、今後、把握可能なデータが出てきた場合、新たに指標として設定することも検討する。
6	実行計画のパブコメ案 方針1	補助金を含む施策が推めば数値の把握も可能になるはず。気候市民会議でも「信頼できるリソース事業者が分かると良い」という意見が出ており、実績のある事業者を紹介するなど、事業者との連携を図る施策も検討に値する。	
7	実行計画のパブコメ案 方針2	施策2-1の指標「地域の次世代自動車導入率」は、車両のストック（保有台数）で算出しているのか。	「地域の次世代自動車導入率」は、一般財団法人自動車検査登録情報協会から提供されるストックデータを活用する。
8	実行計画のパブコメ案 方針2	充電ステーションの整備状況を指標として追加することは検討しているか。	
9	実行計画のパブコメ案 方針2	充電ステーションの普及について、集合住宅や大規模駐車場への整備を重視すべきとの意見もあった。現在の施策では十分に書き込まれていないため、施策や指標に盛り込むことで今後の環境政策推進につながるのではないかと。充電設備は再エネ電源の普及を待ってからは遅い。両輪を進めるべき。	充電器の普及について、「地域のEV充電器設置数」を新たに指標として設定する。
10	実行計画のパブコメ案 方針3	施策3-3の指標「地産地消レストランの認定件数」は妥当だと思う。地産地消の数値化は流通業界でも不可能ではないが、企業によってはデータを出せないこともある。また、食品ロス削減の取組には指標がないため、市民参加を促す施策があれば、そこに新たな指標を設けられるのではないかと。	施策3-3の指標で食品ロス削減の取組に関連する指標の設定について、現状で把握可能なデータがないため、本計画においては設定しないこととしているが、今後、取組の成果等、把握可能なデータが出てきた場合、新たに指標として設定することも検討する。
11	実行計画のパブコメ案 方針3	施策3-1の指標「環境学習や環境関連イベントへの参加者数」は、同じ人が毎回参加している可能性がある。「市民のCO ₂ 排出量を把握する仕組み」が施策にあるため、それを使って「CO ₂ 排出量が減っている世帯の割合」などを示すことも検討できるのではないかと。	施策3-1の「市民のCO ₂ 排出量等把握の仕組み」については現在、構築に向けた検討を進めている段階であり、指標として設定が可能な適切なデータがないため、本計画においては設定しないこととしている。施策の検討・実施段階において適切な指標が出てきた場合、新たに指標として設定することも検討する。
12	実行計画のパブコメ案 方針4	方針4の「適正なエリアへの再生可能エネルギー設置誘導」について、促進区域の考え方はコラムで触れられているが、施策本文では「どこに誘導させるのか」が不明確。再エネに対して否定的な印象を持つ地域もあるため、「このように進めれば受け入れやすい」という事例を示せると良い。保全エリアや誘導エリアの設定方針を施策として明記するとより実効的。	コラム内において促進区域制度に関する説明も追記することで、環境の保全と再エネの導入促進を両輪を進めることを目的としている制度であることがわかりやすいように工夫する。
13	実行計画のパブコメ案 方針4	再エネ促進の書きぶりがやや後退している印象。施策4-1では対象が「建物」となっており、建物以外の促進策が不足している。営業型太陽光発電の推進については検討したのか。	施策4-1については表現を工夫し、建物以外も含むことが分かるように修正する。なお、本計画においては施策4-1を再エネの導入促進とし、施策4-2を再エネの地産地消とするタテづけとする。
14	実行計画のパブコメ案 方針4	上記については、施策4-1を「建物」、施策4-2を「土地」として明確に分けて記載してほしい。	営業型太陽光発電を進める際には、消費側との関係や土地利用計画、電力系統の制約など、つくば特有の課題もあるため、課題等も踏まえ、今後、検討する予定。
15	実行計画のパブコメ案 方針5	施策5-1の指標は基本計画側のアンケートで取得することだが、アンケートを実施するならば、市民の理解度についても質問できると思う。	施策5-1の指標については、市民意識調査で回答を収集していく予定。
16	実行計画のパブコメ案 方針5	施策5-3の指標は「普及活動の実施数」ではなく「参加者数」を指標にしたほうが良い。	施策5-3は参加型とは限らないため、普及活動の実施数としている。
17	実行計画のパブコメ案 方針6	施策6-1では「エネルギー消費量/GDP」を用いているが、「CO ₂ /エネルギー消費量」も併せて示してはどうか。	施策6-1における指標として、「エネルギー消費量/GDP」、「CO ₂ /エネルギー消費量」、「CO ₂ /GDP」の3つの指標を最終案に記載する。
18	実行計画のパブコメ案 方針6	施策6-1は「エネルギー消費量/GDP」、「CO ₂ /エネルギー消費量」の併記でも良いし、「CO ₂ /GDP」として一つにまとめても良い。場合によっては3つ併記でも良い。	
19	実行計画のパブコメ案 その他	パブリックコメントでは、具体的にどのような意見を求めるのか。	パブリックコメントでは幅広く意見を募集する予定である。
20	実行計画のパブコメ案 その他	P16の部門別削減量のうち、廃棄物分野の削減量は市の計画（事務事業編）と整合しているか。つくばは市は人口増加の一方で、廃棄物由来のCO ₂ 排出量は減少している。そうした傾向を踏まえてBAU（現状推計）を設定しても良いのではないかと。	つくば市一般廃棄物処理基本計画と整合を図っている。
21	実行計画のパブコメ案 その他	資料中の英数字で半角と全角が混在している。CO ₂ の表記は「J」を下付きに統一してほしい。	御指摘のとおり修正する。
22	実行計画のパブコメ案 その他	資料P12・P13のグラフは数値を全て併記しており見づらい。主要な値だけに絞って表記すれば良いのでは。	御指摘のとおり修正する。
23	実行計画のパブコメ案 その他	区域施策編の資料編の内容はどういったものか。	資料編の内容は、排出量推計方法、削減量の算出方法、部会の実施内容、委員名簿などを掲載する予定である。
24	実行計画のパブコメ案 その他	データセンターの扱いはどうなっているか。	特定排出者についてはコラムで紹介している。具体名称としてデータセンターを用いることは想定していないが、新規で立地する多量エネルギー排出事業者への対応が求められることについて言及する。
25	実行計画のパブコメ案 その他	データセンターは非常に大量のCO ₂ を排出しており、市全体の数倍に相当する可能性もある。その規模感が伝わるようにコラムに書き添えても良い。	

資料2

「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（案）」への パブリックコメント意見と市の対応方針について

「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（案）」に関して実施したパブリックコメントにおいて、市民や事業者から寄せられた意見と、それらに対する事務局の対応方針案を取りまとめました。

1 パブリックコメントの実施概要

(1) 実施状況

実施期間：令和7年（2025年）12月8日～令和8年（2026年）1月7日

意見提出数：114件

提出者数：9名・団体

(2) 意見の主な傾向

寄せられたご意見は多岐にわたりますが、主に以下の5つのテーマに分類することができました。

意見の主な論点カテゴリ	件数	主な内容
計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	26件	専門用語が多く理解しにくい、市民が何をすべきか不明確、ポジティブな便益も示すべき、などの指摘。
計画の実効性（目標設定・進捗管理）	31件	各施策の具体的な数値目標が欠如している、PDCAサイクルをどう回すのか不明、前計画の評価が不足している、などの指摘。
重点分野への取組の具体化	18件	太陽光発電導入の義務化や具体的な目安、大規模事業者（研究機関・データセンター等）へのより強い働きかけを求める意見。
市民・事業者との連携と情報共有	20件	気候市民会議の提言の反映が不十分（不明瞭）、事業者との対話の場の創出、脱炭素先行地域などの情報公開の必要性に関する意見。
その他（科学的正確性、用語・表現等）	19件	図表の科学的な正確性、出典の明記、用語の統一、誤字脱字など、計画の信頼性に関わる指摘。

資料2

2 意見への対応に関する基本方針

寄せられた多岐にわたる意見を整理し、計画改定へ反映させるため、市としての一貫した考え方として4つの「対応に関する基本方針」を定めました。

・【採用】

意見の趣旨が計画の質的向上に直結すると判断し、表現の修正、具体的な数値目標の追記、新たな記述の追加など、計画案に直接反映するものです。

・【一部採用・趣旨反映】

いただいた意見の核心的な趣旨を尊重し、計画のトーン、重点の置き方、あるいは関連施策の表現を修正・拡充することで、計画の質を高めるものです。直接的な文言の追加・修正には馴染まないものの、計画が目指すべき方向性を示唆する意見がこれに該当します。

・【今後の検討課題】

意見の趣旨は重要であると認識しつつも、他計画との調整、財源の確保、技術的な実現可能性の検証、さらなる社会的な議論が必要なものです。今回の改定で直ちに反映するのではなく、将来的な検討課題として責任をもって位置づけ、検討プロセスを明らかにします。

・【市の考え方を説明】

計画の前提となる事実関係や法的な制約、あるいは市の基本的な政策スタンスに関する意見に対し、市の公式な見解や背景を丁寧に説明し、共通理解の醸成を図るものです。

3 主な意見の要旨と市の対応方針

(1) 計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性について

市民一人ひとりの行動変容を促すためには、計画が「自分ごと」として理解されることが不可欠です。専門用語の多さや、対策のメリットが伝わりにくいといった御指摘をいただきました。

意見の要旨	市の対応方針（案）	対応分類
市民の主体性の強調：「全員参加」のような市民が主体であることが分かる表現を市の目指す姿に盛り込むべき。（意見2-2）	将来像の表現において、市民や事業者が能動的な役割を担う主体であることがより明確に伝わるよう、文言を修正します。	【採用】
専門用語の平易化：「主体」「部門」などの専門用語が分かりにくい。平易な言葉で説明するか、コラム等で解説すべき。（意見3-1, 3-2, 5-29, 6-2）	用語の初出時に具体例を挙げる、あるいは用語解説を充実させることで、市民にとっての分かりやすさを向上させます。特に「部門」については、自家用車が運輸部門に含まれるなど、市民感覚との違いを補足説明します。	【採用】

<p>対策の便益 (Co-benefit) の提示: 温暖化対策を「我慢」ではなく、健康改善や快適性向上など、市民生活の質の向上につながるポジティブな側面からも説明すべき。(意見5-12)</p>	<p>計画の導入部や各施策の説明において、脱炭素化がもたらす多様な便益 (Co-benefit) についても記述を追加し、市民の行動変容を前向きに促すメッセージ性を強化します。</p>	<p>【一部採用・趣旨反映】</p>
---	--	--------------------

(2) 計画の実効性 (目標設定・進捗管理) について

計画が「絵に描いた餅」で終わらないためには、具体的な目標設定と信頼性の高い進捗管理 (PDCAサイクル) が求められるとの意見が多数寄せられました。

意見の要旨	市の対応方針 (案)	対応分類
<p>前計画の総括: 第3次計画の達成状況や課題の評価が示されておらず、本計画の妥当性が判断できない。(意見2-1, 6-9)</p>	<p>第3次計画の主な成果と課題を整理し、それらが第4次計画にどのように反映されているか、関連性が分かるようにコラムや資料編等で補足説明を行います。</p>	<p>【採用】</p>
<p>具体的な数値目標の設定: 各施策の指標に「どうなれば達成か」が分かる数値目標が設定されておらず、PDCAを回せない。(意見3-5, 3-9, 4-6, 5-37, 6-17)</p>	<p>計画の実効性を高めるため、各指標について、現状値と2030年度の目標値を追記します。目標設定が困難なものについては、その理由と今後の検討方針を明記します。</p>	<p>【一部採用・趣旨反映】</p>
<p>削減目標の内訳の明示: 部門別・施策別の削減量の内訳や算定根拠が不明確で、市民の貢献がイメージしにくい。(意見2-3, 4-5, 5-37)</p>	<p>削減見込み量の算定根拠となる主要な前提条件 (例: 太陽光の導入件数、省エネ改修率など) について、可能な限り資料編等で考え方を説明し、透明性を高めます。</p>	<p>【一部採用・趣旨反映】</p>

(3) 重点分野 (建物・大規模事業者等) への取組について

市域の排出量に大きな影響を与える建物や大規模事業者への対策について、より踏み込んだ具体的な取組を求める御意見をいただきました。

意見の要旨	市の対応方針 (案)	対応分類
<p>太陽光発電導入の具体化: 目標達成に必要な太陽光パネル設置の目安 (新築住宅への義務化検討等) を示し、「自分ごと」にすべき。(意見2-5, 5-24)</p>	<p>つくば市として目指す水準や、新築・既存それぞれに対する導入促進策 (補助拡充、義務化の検討等) の方向性をより具体的に記述します。</p>	<p>【一部採用・趣旨反映】</p>

資料2

<p>大規模事業者への対応強化：研究機関やデータセンター等への対策要請が弱い。事業者名を明示した情報公開や、より強い協力要請が必要。(意見2-6, 3-3, 6-5)</p>	<p>特定排出事業者等との連携を強化する方針を明確にし、事業者側の取組の「見える化」を促進する仕組み(例：市HPでの優良事例の公表、協議会での進捗共有)について、導入を検討します。</p>	<p>【今後の検討課題】</p>
<p>野立て太陽光発電への懸念：再生エネルギー導入ポテンシャルの大部分を占める土地(野立て)への太陽光発電は、森林・農地保全の観点から慎重な議論が必要。(意見2-5)</p>	<p>環境との共生を図るため、促進区域の設定検討など、再生可能エネルギー設備の適正な導入を誘導する考え方について、市の姿勢をより明確に記述します。</p>	<p>【市の考え方を説明】</p>

4 計画改定に向けた論点整理と専門部会への相談事項

パブリックコメントで示された意見から、計画の根幹に関わる、特に重要かつ専門的な判断を要する論点を抽出・整理しました。これらの論点について、専門部会委員の皆様にご意見を伺い、計画修正の全体的な方向性を決定していきます。

(1) 計画の「分かりやすさ」と「専門性」のバランスについて

背景と論点：市民からは「専門的で分かりにくい」（意見5-1, 7-1等）との意見が多数寄せられました。市民の行動変容を最大化するためには「共感性・分かりやすさ」が不可欠ですが、同時に、計画には政策としての「科学的正確性」も求められます。この両者の最適バランスをどう取るかが重要な論点です。

相談事項：計画の信頼性を担保しつつ、市民の理解と行動を促すために、以下の点についてご意見を伺います。

- ①本編の記述はどのレベルまで平易化すべきか。
- ②詳細なデータや専門的な解説は「資料編」に集約する方針でよいか。

(2) 「数値目標」の設定レベルについて

背景と論点：多くの指標で具体的な数値目標がない点に批判が集中しました（意見3-5, 3-9, 5-37等）。計画の実効性を担保し、PDCAサイクルを機能させるためには、数値目標が不可欠です。しかし、全ての施策において、現時点で根拠のある精緻な目標設定が困難な場合もあります。

相談事項：PDCAサイクルを機能させるため、今回の改定でどこまで数値目標を明記すべきか、御意見を伺います。

- ①算定が困難な指標については、「レベル5を目指す」といった定性的な目標設定で許容されるか、あるいは「令和〇年度までに目標値を設定する」といった形で将来的な設定を約束する記述とすべきか。

(3) 大規模事業者への関与のあり方について

背景と論点：特定排出事業者等への市の姿勢が「弱い」との指摘があり、より踏み込んだ関与を求める声が上がっています（意見2-6, 3-3, 6-5等）。事業者の自主性の尊重と、市域全体の目標達成責任をいかに両立させるかが問われています。連携を基本としつつも、実効性を高めるための仕組みが求められます。

相談事項：事業者との連携を基本としつつ、計画の実効性を高めるための方策について、御意見を伺います。

- ①事業者の取組状況について、市がどの程度の「見える化」（例：自主的な報告に基づく優良事例の公表、排出量データの集約公表な

ど)を促すべきか。

②大規模事業者にどのような役割を期待し、参加を促していくべきか。

(4) 「今後の検討課題」とした意見への丁寧な応答について

背景と論点：太陽光発電の義務化検討（意見2-5）や、緑の質の評価指標導入（意見3-7）など、即時採用は困難であるものの、中長期的には極めて重要な指摘が含まれています。これらの意見に対し、単に「今後の検討課題」とするだけでは市民の納得感を得られず、計画への信頼を損なう恐れがあります。

相談事項：市民の期待に応え、計画への信頼を維持するための表現について御意見を伺います。

①「今後の検討課題」とする項目について、単に先送りするのではなく、「次期関連計画（例：緑の基本計画）の改定時に反映を検討する」「令和〇年度に実現可能性調査を実施する」など、具体的な検討プロセスや時期を明記する方針でよいか。

(5) 計画の実効性を担保する財源確保の考え方について

背景と論点：市民からは、計画に掲げられた多数の施策を実現するための財源が確保されているのか、市の財政的な覚悟が問われています（意見6-3, 6-8, 9-2等）。目標の野心度と、それを支える予算措置との間に乖離があれば、計画は「絵に描いた餅」となり、市民の信頼を損ないます。

相談事項：計画の実現性に対する市民への説明責任を果たすため、財源確保の考え方について御意見を伺います。

①本計画の推進に必要な予算規模の考え方について、市民への説明責任を果たすため、どのレベルまで示すべきか。

②国等の補助金活用を前提としつつ、市の独自財源を重点的に投下すべき優先分野（例：市民の行動変容を直接促す補助金、基盤となるインフラ整備等）について、御意見を伺います。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
1 - 1	地球温暖化対策で日本が2050年までにCO ₂ 排出量を150兆円かけてゼロにしても、0.006度しか下がらないそうです。CO ₂ を一番排出している中国や他国の協力もないまま、費用対効果のないまま、税金を投入することには反対します。	日本のCO ₂ 削減による地球全体の気温低下効果への疑問(0.006度等)と、他国の非協力や費用対効果への懸念。	費用対効果が不明確なまま税金を投入する地球温暖化対策には反対である。	・地球温暖化対策の費用対効果に対する市の考え方(リスク回避の便益等)		B	計画の実効性(目標設定・進捗管理) 地球温暖化対策の費用対効果や国際的な実効性に関する懸念は、重要な視点であると認識しています。地球温暖化は世界規模の課題であり、一国のみの対策で解決できるものではありませんが、日本はパリ協定という国際的な枠組みの中で、世界各国と足並みを揃えて取り組むことが不可欠です。 地球温暖化対策にかかる費用は、単なるコストではなく、脱炭素を契機とした地域経済の活性化や生活の質の向上など多角的なメリットを生み出し、「環境と経済の好循環」を創出するものと考えています。 御意見をいただいた視点を踏まえて計画策定の参考としながら、効率的かつ実効性のある施策を検討し、将来的なコストを抑制しつつ持続可能な社会の構築に努めていきます。
2 - 1	1. 前計画(第3次計画)の達成状況の明示について 第4次計画(案)には、前計画(第3次計画)の達成状況や、実施した施策の評価が十分に示されていないと感じる。前計画32ページには将来像、施策項目、削減見込みが記載されているが、計画期間の途中経過として、現時点での達成状況や課題を示すことで、今回の計画との連続性や妥当性がより明確になると考える。 例えば、18ページのコラム3などに、2024年時点までの進捗状況に記載することで、今回の計画との比較・評価が可能になるのではないかと感じる。前計画の評価が示されないままでは、第4次計画についても十分性や今後の課題を判断しづらいため、何らかの形で掲載を要望する。 また、今回の計画は施策体系が第3次計画と異なるため、比較が難しい。各施策項目に、どの事業が含まれているのか、またそれぞれの現在の状況が分かるよう整理してほしい。あわせて、今回の計画で事業をどの施策に位置づけたのかについて、可能な範囲で示していただきたい(本編が難しければ資料編でもよい)。	第4次計画(案)には前計画(第3次計画)の達成状況や評価が示されておらず、計画の連続性や妥当性が判断しづらい。	前計画の評価(達成状況・課題)を明示し、新計画との連続性を示すべきである。	・第3次計画の総括・評価の記載の要否(コラム等への追加検討)		B	計画の実効性(目標設定・進捗管理) 御意見を踏まえ、コラム「部門別の削減見込み量」において、現時点で推計可能な直近最新年度である2021年度の排出量及び削減実績を追記し、基準年度と比較できるようにします。 また、前計画の施策・取組の実績及び本計画に関連する事業については、資料編に整理・追記します。
2 - 2	2. 将来像における市民の位置づけについて 1ページの「確認のポイント」において、第3次計画では将来像が「全員参加でつくる」とされていたのに対し、第4次計画では「気候変動に適応し～」という表現となっており、主体が分かりにくいと感じる。 気候市民会議など市民参加の取組は評価できるが、実際の温室効果ガス削減に向けても、市民一人ひとりの行動が重要である。将来像についても、「市民が主体となって取り組む」ことが分かる表現とすることを要望する。	第3次計画の「全員参加」に対し、第4次計画の将来像の表現では主語が分かりにくく、市民の位置づけが曖昧である。	将来像の表現を、市民が主体となって取り組むことが伝わる内容に修正すべき。	・将来像(目指す姿)における「市民の主体性」の表現検討		A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性 本計画では、2050年ゼロカーボンの実現に向け、市民・事業者・市など全ての主体の参画は前提として踏まえた上で、市の「目指す姿」として、「気候変動に適応し、安心で快適に暮らせる先進的な脱炭素都市」を掲げます。 御意見を踏まえ、市民・事業者・市などが主体的に行動していくことが分かるよう、「目指すまちの姿」の具体的なイメージを追記します。 ※パブリックコメント資料「策定のポイント」において、「つくば市の将来像」と記載しましたが、正しくは「つくば市の目指す姿」でした。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
2 - 3	3. 削減目標の分かりやすい提示について 37ページのコラム7には方針ごとの削減目標が示されているが、部門別の目標についても明確にしてほしい。事業ごとの削減量が積み上げられていると推測されるが、合計の数値のみでは市民には理解しづらい。 「どの施策をどの程度進めれば、どのくらい削減できるのか」「現在の進捗状況はどうか」「市民にできることは何か」といった具体的な説明を記載することで、計画がより身近なものになると考える。(具体的には4、5に記載)	方針ごとの削減目標(コラム7)はあるが、部門別や施策ごとの内訳が不明確で、市民が具体的な貢献度をイメージしにくい。	部門別・施策別の削減目標や進捗状況、市民ができることを具体的に記載し、分かりやすくすべき。	・部門別削減目標の明示(または資料編での補足)	B	計画の実効性 (目標設定・進捗管理)	部門別の削減目標の目安については、御意見を踏まえ、「第4章 温室効果ガス排出量の削減目標」で追記します。 各施策によってどのくらい温室効果ガス排出量を削減できるのかについては、全ての施策・取組の効果を数値化することは難しいですが、市民や事業者が地球温暖化対策の取組を身近に感じてもらえるよう、コラム「市民・事業者で取り組める具体策と削減効果」において、家庭で取り組める取組と効果の例を追記します。 現在の進捗状況については、各進捗管理指標において、最新値を追記します。 市民にできることについては、各施策において、「市民・事業者をお願いしたいこと」として追記します。
2 - 4	4. 市民に身近な施策の具体化について 22ページの方針1-1「建物の省エネ化・電化の促進」について、23ページの指標には具体的な数値を示してほしい。	指標が抽象的である。	方針1-1(建物の省エネ化)等の指標に、具体的な数値目標を設定すべき。	・重要業績評価指標(KPI)への数値目標の設定・記載の可否	B	計画の実効性 (目標設定・進捗管理)	御意見を踏まえ、各施策の進捗管理指標について、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。 ※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。
2 - 5	5. 再生可能エネルギー導入の具体像について 方針4「再生可能エネルギーの導入促進と活用」について、目標達成のために、具体的にどの程度の建物に太陽光パネルの設置が必要なのかといった目安を示してほしい。 例えば、 ・新築戸建住宅すべてに設置した場合の達成割合 ・既存住宅への設置がどの程度必要か ・商工業用途建物への設置がどの程度必要かなど、具体的なイメージが示されなければ、市民にとって「自分ごと」として捉えることが難しい。 また、10ページに示されている再生可能エネルギー導入ポテンシャルでは、野立て太陽光発電が大きな割合を占めているが、森林・農地保全の観点から慎重な議論が必要である。仮にその導入を想定するのであれば、どのような将来像を想定しているのかを示し、市民に意見を問うことが重要だと考える。	目標達成に必要な太陽光パネルの設置量(新築・既存・事業用)がイメージできず「自分ごと」になりにくい。また、野立て太陽光への懸念がある。	太陽光パネル設置の具体的な目安(必要設置数等)を示すべき。野立て太陽光の扱いについては慎重な議論と市民意見の反映が必要。	・太陽光発電導入の具体的な目安(何割の家を設置が必要か等)の提示	C	重点分野への取組の具体化	御意見を踏まえ、削減目標の達成に必要な再生エネルギーの導入の具体的なイメージを、コラム「目標達成に向けて必要な再生エネルギーの導入のイメージ」として追記します。 また、環境に適正に配慮し地域に貢献する地域共生型の再生エネルギー導入を促進するため、導入を適正に誘導する仕組みを検討していきます。御意見のとおり、施策を進める上で市民の意見を反映することは重要であることから、今後も市民参加の場を適切に設定しながら、計画を推進していきます。
2 = 6	6. 大規模電力需要への対応について 再生可能エネルギーの導入と同時に、電力消費そのものを抑制する視点が不可欠である。つくば市には大規模な電力消費を伴う研究機関や、今後稼働予定のデータセンターがあり、これらによる電力消費・CO ₂ 排出が計画の効果大きく左右する可能性がある。 民間事業であっても、市民意見を募る場や対話の機会を設けることは、地球温暖化対策実行計画として重要な役割であると考えられる。	大規模な電力消費を伴う研究機関やデータセンターの存在が計画に大きく影響する。	再生エネルギー導入だけでなく、電力消費自体の抑制が必要。民間事業であっても市民との対話の場を設けるべき。	・大規模需要家(データセンター等)への省エネ・再エネ要請の方針	C	重点分野への取組の具体化	御認識のとおり、市域の温室効果ガス排出量の削減には、再生可能エネルギーの導入に加え、電力使用量の削減をはじめとした省エネルギーの徹底が重要となります。本計画では、施策1-1において、省エネルギーの徹底を再生可能エネルギーの導入に先んじて掲げています。 なお、市内には大規模な電力消費を伴う事業所も多くあり、連携・協力しながら温暖化対策に取り組むことは、重要であると認識しています。大規模な電力需要が見込まれる事業者に関する市民意見を募る場や対話の機会を設けることについては、今後の施策・取組の過程において、検討します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
3 - 1	P13 「主体」という用語は、一般市民にとって不慣れなため、意味が正しく伝わりにくいと思います（人によって理解が異なるため誤解を招きます）。初出時に「各主体（○、○、○など）」として、○には後述されるカテゴリを予め例示しておく、誤解を招かないと思います。	「主体」という用語が一般市民には分かりにくく誤解を招く。	初出時に具体的なカテゴリ（市民、事業者等）を例示すべき。	・用語「主体」の定義・具体例の記載修正	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、本文中の「主体」の文言が具体的に何を指すのかを明確にするため、「主体（市民、事業者、民間団体、行政等）」に修正します。
3 - 2	P14-16 P14-15のどのカテゴリ（部門）が何を指しているのか、一般市民にはわかりにくいと思いました。一般市民に理解できるのは「家庭部門」「運輸部門」くらいであれば、各区分が理解できないので、具体例を含めた説明が欲しいと思います。また、つくば市に多くある研究施設が、どの部門にあてはまるのかについての説明も加えてほしいです。これはp18のコラム3にも関係することであり、市民が努力したら、どれくらいの貢献ができるのかをイメージ（可視化）できるようにほしいからです。（一生懸命やったところで、たったこれだけの？というのを避けたいので。）	「業務部門」「産業部門」等の区分が一般市民には理解しづらく、自分の行動がどこに貢献するのかわ見にくい。	各部門の具体例（特に研究施設の扱い）を含めた説明を追加し、市民の貢献を可視化すべき。	・部門（セクター）区分の定義・具体例の解説追加	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、各部門における排出源の例を、表形式で追記します。
3 - 3	P20 特定排出事業者の位置付けと対応がよくわかりません。この文章では国への報告義務を果たしていれば、つくば市への協力は重視することはない（お墨付き？）、つくば市はすでにあきらめモードであるようにも読みとれてしまいます（用語解説には特定排出事業者の説明がありますが、つくば市の要望は聞いてくれないの？となりそうな書きぶりです）。P55「令和7年（5）」などを引用（参照）するなどして、協力を募る内容とすでにコンタクトしていることを、他の書きぶりよりも丁寧かつ強めに記載したほうがよいと思います。	特定排出事業者への記述が弱く、市として弱く、丁寧に要請する記載に読める。	特定排出事業者への協力をより強く、丁寧に要請する記載にすべき。	・特定排出事業者に対する市の姿勢・協力要請の表現強化	D	市民・事業者との連携と情報共有	特定排出事業者とは、地球温暖化対策の推進に関する法律により、事業活動によって排出された温室効果ガス排出量の国への報告を義務づけられている事業者のことを指し、国のホームページにおいて、毎年、当該事業者やその排出量等の情報が公表されています。つくば市では、特定排出事業者による温室効果ガスの排出量が、市全体の排出量の4割程度を占めていることを踏まえ、特定排出事業者への削減抑制の協力要請や連携体制を構築していくことが重要と認識しています。御意見を踏まえ、特定排出事業者との脱炭素化に向けた連携強化について、コラム「特定排出事業者の取り扱い」の内容を追記します。
3 - 4	P21-38 P9に「本計画では気候市民会議提言ロードマップと連携し・・・」とあるので、本計画における方針と施策が、提言にあった項目とどのように結びついているのか、対応表みたいなものがあるとわかりやすいと思います。ロードマップの一覧表と、今回の施策の一覧表はあるのですが、似たような内容が並んでいるだけです、それらの有機的な結びつきが一覧できるものがあつた方が、格段に理解が深まると思います。	気候市民会議の提言と本計画の施策の結びつきが見えにくい。	提言項目と本計画の施策・方針との対応表を作成すべき。	・気候市民会議の提言と計画施策のクロスリファレンス（対応表）の作成	D	市民・事業者との連携と情報共有	御意見を踏まえ、気候市民会議提言ロードマップで掲げる個票と本計画の施策における対応関係について、「第5章 施策の推進」の各施策において追記します。
3 - 5	P21-38 いずれも「方針」⇒「施策」⇒「指標」の順に記載されており、「指標」には概ね数値で測れるものが並んでいますが、数値がどうなれば目標達成なのか、いずれも明示されていません。粗くても記載できる数値目標があれば、それを明示しておくべきではないでしょうか？	指標はあるが、達成基準となる数値が明示されていない。	粗くても良いので、各指標の数値目標（どうなれば達成か）を明示すべき。	・各施策指標（KPI）における目標値（2030年度値等）の追記	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、各施策の進捗管理指標について、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
3 - 6	P30 4-2 エネルギーの地産地消の一番目が太陽光発電ではなかったでしょうか（独立したマイクログリッドまでではないかもしれませんが）？ 4-1とあわせて記載整備したほうがよいと思いました。（太陽光発電とエネルギーの地産地消が結びついていない方がほとんどですので、よりわかりやすく書く方がよいと思いました。私の理解が間違っているのであれば、すみません・・・。）	「エネルギーの地産地消」の代表例は太陽光発電だが、記述が分かれているため分かりにくい。	施策4-1（導入促進）と4-2（地産地消）の記載を整理し、太陽光発電と地産地消の結びつきを明確にすべき。	・太陽光発電の自家消費（地産地消）としての位置づけの明確化	C	重点分野への取組の具体化	方針4では、施策4-1「再エネの導入促進」としてエネルギーの「創出」、施策4-2「エネルギーの地産地消の推進」として市内で創出されたエネルギーの市内での「利用促進」に取り組みます。 御意見を踏まえ、方針4において、エネルギーの地産地消について追記するとともに、施策4-2において、市内で発電された再エネ電力の市内での利用促進について追記します。
3 - 7	P33 5-4 街中の緑の目安として、「緑地率」があげられています（ただし、そのあと方針に紐づく指標には記載なし）。緑地率だけでは今時は貧相ですので、量と質を含めた指標として総合緑地質指数（緑地率、緑視率、在来種率、連結性などを組み合わせたスコア化）くらいにしておいたほうがよいのではないのでしょうか？ このあたりの書きぶりは、緑の基本計画や生物多様性つくば戦略ともかかわってきますので、記載とその認識をそろえておいたほうがよいと思います。	緑の指標が「緑地率」だけでは質が評価できない。	総合緑地質指数など、緑の質も含めた指標を設定し、他計画（緑の基本計画等）と整合させるべき。	・緑化推進に関する指標の見直し（質の評価導入の検討）	C	重点分野への取組の具体化	御意見のとおり、緑地の評価において、量だけでなく質も重視することは重要な視点であると認識していますが、その目安としての「総合緑地質指数」を算出するためのデータ取得が難しい状況です。 本計画では、温室効果ガスの吸収源対策も対象としており、その指標として「森林保全協定の締結面積」を掲げます。本協定に基づき、森林整備を継続的に実施することで、吸収源としての維持のみならず、質の高い緑地の確保に努めています。 また、他計画との整合性につきましては、緑の基本計画や生物多様性つくば戦略を所管する部署とも連携し、施策の方向性を共有しています。
3 - 8	P35 6-1 「新たなビジネスや取組を創出します」とありますが、創出した結果が、指標となる①エネルギー消費当たりのCO2排出量や②、③として検出されるということでしょうか？ 創出へのつくば市への関与度を測る何らかの数値があり、その結果として①、②、③が変動してくるのだと思いますので、この「何らかの数値」も本来の指標に記載されてはいいかかと思えます。	ビジネス創出の指標が、結果指標（CO2排出量等）しかなく、市の関与度が測れない。	ビジネス創出に対する市の関与度やプロセスを測る指標を設定すべき。	・方針6-1（環境と経済の好循環）におけるプロセス指標・アウトプット指標の検討	B	計画の実効性 （目標設定・進捗管理）	今回設定した①～③の3つの指標は、脱炭素の進捗を、CO2排出原単位の改善（低炭素化）、エネルギー効率の改善（省エネルギー）、GDPの低減の3つの側面で見える「茅舎等式」の考え方に基づいて設定しています。GDPの減少を避けつつCO2排出量を減少させるには、省エネや低炭素化を進める必要があり、環境負荷の低減と経済の活性化が両立した社会の実現に向けては、脱炭素を起点に新たな価値を生み出す取組やビジネスの創出を実現しつつ、省エネ技術の導入や再エネの地産地消が進んでいくことが重要であると認識しています。 御意見の市の関与度の可視化については、施策の実効性を高める上で重要な視点であるため、その数値化については、今後施策を進めていく中で設定を検討します。
3 - 9	P39 PDCAサイクルまで踏み込んで記載されていますので、Cについては、事前に設定した数値目標とそこへの達成率が評価されるものと通常は考えます。そうであれば、前述したように、各指標の達成目標の数値が明確でない状況でどのようにチェックするのかという疑問が生じます。詳細な（もしくは粗くても）何らかの数値目標を記載した別紙があるのであれば、それはそれでよいと思いますが、「つくば市地球温暖化対策実行計画」ですので、このままの記載では曖昧すぎます。修正が必要であると思いました。	数値目標が不明確な状態でPDCAの「Check（評価）」を行うことは困難である。	計画の実効性を担保するため、評価可能な数値目標を明確に記載すべき。	・PDCAサイクルを回すための前提となる数値目標の全指標への設定	B	計画の実効性 （目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、各施策の進捗管理指標について、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。 ※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。
4 - 1	P7 脱炭素先行地域における取組 どういう事業がもう少し分かりやすくするために、市の当該事業を紹介するページへの二次元コードを入れてはどうか	脱炭素先行地域の具体的な内容が分かりにくい。	市の紹介ページへの二次元コード等を追加すべき。	・脱炭素先行地域事業へのアクセス性向上（QRコード等の追加）	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、脱炭素先行地域に関する市ホームページの二次元コードを追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
4 - 2	P9 気候市民会議提言ロードマップ ・上記と同様 ・本文2行目「市民が気候変動対策について話し合い」→「無作為抽出で選ばれた市民が～」として頂きたいです。幅広い年代の市民の参加があったことも気候市民会議について特筆すべきことか考えるため。	気候市民会議の参加者が「無作為抽出」であったことは特筆すべき点である。	「無作為抽出で選ばれた市民が～」という文言を追加すべき。	・気候市民会議の説明文言の修正（代表性の明記）	D	市民・事業者との連携と情報共有	御意見を踏まえ、気候市民会議提言ロードマップに関する市ホームページの二次元コードを追加します。 また、気候市民会議の説明に「無作為抽出で選ばれた」を追記します。
4 - 3	前計画P10 ごみ排出量の推移が入っているが、今回は無くなっている。燃やせるごみの排出量を減らして燃やす量を減らすことは重要なので入れて欲しい。	ごみ排出量の推移グラフがなくなり、ごみ減量の見えにくくなった。	ごみ排出量の推移グラフを掲載すべき。	・ごみ排出量データの掲載検討（一般廃棄物処理基本計画との連携）	C	重点分野への取組の具体化	御意見のとおり、燃やせるごみの排出量を減らすことは重要ですが、温室効果ガス排出量削減の視点では、燃やせるごみに含まれる合成繊維及びプラスチックごみを減らすことが重要です。 御意見を踏まえ、施策3-2の指標として設定する「つくば市クリーンセンターでの合成繊維及びプラスチックごみ焼却量」とともに、燃やせるごみの排出量の現在までの推移を、資料編として追記します。
4 - 4	P13 2-4つくば市の目指す姿 マル1,2,3,4 ・ここがこの計画のもっとも重要な部分かと考えますので、もっと目立つ位置、レイアウトにして欲しい ・前計画では マル1,2,3,4のそれぞれ具体内容があったが、今回は無くなっている。 短くてよいのでもう少し具体的な内容を書き入れるべきではないか。	「目指す姿」が計画の核だが、目立たず具体性に欠ける。	レイアウトを強調し、各項目に具体的な内容を書き入れるべき。	・「2-4 つくば市の目指す姿」のレイアウト・記述内容の具体化	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、四つの「目指すまちの姿」具体的なイメージを追記します。
4 - 5	P17~18 温室ガス排出量の削減目標 ・前計画のP20にあるような部門別の具体的な数値目標と、そのために考えられ得る手法についても書くべきではないか ・コラム3で上記の点について書かれているのと思うが、前計画のようにわかりやすく書き表して欲しい	部門別の具体的な数値目標や手法が分かりにくい。	前計画のように、部門別数値目標と対策手法を分かりやすく表すべき。	・部門別削減目標と対策の可視化（図表の工夫）	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、部門別の削減目標の目安について、「第4章 温室効果ガス排出量の削減目標」で追記します。 また、各部門からの排出量削減のための手法は、第5章で掲げる施策のように多岐にわたるため、部門ごとの記載はしませんが、全部門に共通して、排出源となる活動量（エネルギー消費量など）を削減することが重要となります。各部門の排出源にどのようなものがあるかを示すため、具体例を表形式で追記します。
4 - 6	P21~36 施策の推進 ・方針1~方針6までの中で、数値目標を掲げられるものは掲げた方がよいのではないかと 目指すべきところをよりあきらかにするため。	目指すべき姿を明らかにするため。	方針1~6の施策の中で、可能なものは数値目標を掲げるべき。	・各施策への数値目標の設定（意見3-5, 3-9等と共通）	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、各施策の進捗管理指標について、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。 ※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。
4 - 7	P33 方針5気候変動への適応 「つくば市防災ガイド・ハザードマップ」へのリンクの二次元コードの掲載が必要ではないか	防災情報の参照利便性のため。	「つくば市防災ガイド・ハザードマップ」へのリンク（二次元コード）を掲載すべき。	・ハザードマップへのアクセシビリティ向上	C	重点分野への取組の具体化	御意見を踏まえ、つくば市防災ガイド・ハザードマップに関する市ホームページの二次元コードを追加します。
4 - 8	P37 コラム7 方針別の削減量 数値の単位がわかりません	コラム7の表において単位の記載がない。	数値の単位を明記すべき。	・コラム7の表への単位（t-CO2等）の追記	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、コラム「方針別の削減量」において、数値の単位を追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
4 - 9	P59 特定排出事業者 「一定規模以上」というところは具体的に書けるなら書いた方がよいのではないかとつくば市内の事業者の状況についても書ける範囲で書くべきではないか	特定排出事業者の規模や市内の状況が具体的にない。	「一定規模以上」の定義や市内事業者の状況を具体的に書くべき。	・特定排出事業者の定義・現状の解説充実	D	市民・事業者との連携と情報共有	御意見を踏まえ、特定排出事業者の用語解説における「一定規模以上のエネルギーを使用する事業者」については、国の定義に従い「全ての事業所の原油換算エネルギー使用量合計が1,500kL/年以上となる事業者」に修正します。 つくば市における特定排出事業者全体による排出量の実績については、コラム「特定排出事業者の取り扱い」において記載しています。個別の特定排出事業者の状況については、本計画には記載せず、今後、温室効果ガス排出量削減の協力要請や連携体制の構築などの取組を進めていく中で検討します。
4 - 10	全体について ・前計画にはあった、部門ごとの排出量の推計は、なぜ本篇から無くなっているのか 数値目標がなければどこを目指しているのかわからないのではないかと ・文章の主語がわからない文章が多いので、主語をわかりやすくしてほしい	部門ごとの排出量推計が本編から消え、主語が不明確な文章が多い。	部門別排出量推計を本編に載せ、文章の主語を明確にすべき。	・部門別排出量推計の本編掲載の検討	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、部門別排出量の現況については、資料編として追加します。 各施策の進捗管理指標については、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。 また、全体を通して、文章の主語が明確になるよう修正します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 1	<p>全体： 全体を通しての冒頭のコメント。 本計画案は、つくば市が掲げる温室効果ガス削減目標の達成に向け、幅広い分野にわたる施策を整理しようとする意欲的な内容であり、その方向性自体は評価できる。しかし一方で、全体を通して、一般市民にとって理解が難しい表現や、前提条件・用語の説明が不十分な箇所、削減目標との関係が分かりにくい指標設定などが散見される。そして、市民向けのメッセージは数えるほどしかない。 本計画は、市民や事業者の理解と行動を前提として初めて実効性を持つものである以上、専門的な正確さだけでなく、市民が「何が問題で、なぜ必要で、何をすればいいのか」を自分事として理解できることが不可欠である。また、これまでの計画の評価・検証を踏まえ、どのような改善が本計画に反映されているのかを明確に示すことは、計画全体の信頼性を高める上で極めて重要である。 以下では、主として [1] 市民にとって分かりやすい記述・説明となっているか、[2] 削減目標と各施策・指標との関係が明確に示されているか、[3] 計画の前提や想定、意思決定・評価の仕組みが透明に示されているか、という観点から、具体的な修正・追加を求める意見を述べる。</p>	<p>計画全体として、市民にとって難解で、前提条件の説明不足、削減目標と指標の不整合が見られる。</p>	<p>市民が「何が問題で、何をすればいいのか」理解できるように、分かりやすさを改善し、前計画の評価・検証を反映させるべき。</p>	<p>・市民視点での分かりやすさの向上（専門用語の平易化等）</p>	A	<p>計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性</p>	<p>地球温暖化対策は、市民、事業者、市などが主体的に取り組む必要があり、その方針を示す本計画が読み手にとって分かりやすいものであることは、重要であると認識しています。 御意見を踏まえ、全体のボリューム感も考慮しつつ、全体を通して、分かりやすい表現で記載し、用語の説明を充実させます。 また、前計画の施策によるこれまでの取組の実績を、資料編に整理・追記します。 ※以降の具体的な御意見については、意見ごとに回答します。</p>
5 - 2	<p>全体： 記述の修正を求める。本計画案では、図や表が多数用いられているが、番号が付されていない、あるいは本文から参照しにくいものが見受けられる。図表に番号を付し、本文中から明確に参照できるように整理することで、計画全体の可読性は大きく向上すると考える。また、図表や数値、記載内容について、出典が不明確な箇所が散見される。本計画の信頼性を高め、市民が内容を確認・理解しやすくするためにも、可能な限り出典を明確に記載するよう修正を求める。</p>	<p>図表の参照がしにくく、出典が不明確。</p>	<p>図表番号を付し、出典を明確に記載すべき。</p>	<p>・図表番号の整備と出典の明記</p>	E	<p>その他（科学的正確性、用語・表現等）</p>	<p>御意見を踏まえ、図表番号及び出典を追記します。</p>
5 - 3	<p>全体： コメント。本計画案には、ある程度の専門知識を持つ人でなければ理解が難しいと思われる書きぶりが散見される。しかし、本計画は一般市民の理解と行動を前提とするものであり、専門家向けの資料ではないはずである。市民に広く読まれ、行動につなげてもらうためには、専門用語や抽象的な表現を避け、より平易で具体的な表現に改める必要があると考える。少なくとも中学生が読んで理解できる水準を意識した表現とし、可能であれば中学生など若い世代の視点で内容を確認（査読）してもらうことを、強く提案する。</p>	<p>専門知識がないと理解できない表現が多い。</p>	<p>中学生でも理解できる水準の平易な表現に改めるべき。</p>	<p>・用語・表現の平易化（Plain Language化）</p>	A	<p>計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性</p>	<p>地球温暖化対策は、市民、事業者、市などが主体的に取り組む必要があり、その方針を示す本計画が読み手にとって分かりやすいものであることは、重要であると認識しています。 御意見を踏まえ、全体のボリューム感も考慮しつつ、全体を通して、分かりやすい表現で記載し、用語の説明を充実させます。</p>
5 - 4	<p>全体： コメント。本計画案は、各項目を無理にページ単位で整理しようとしているように見受けられる。その結果として、説明が不十分な項目が散見される。計画の理解を妨げないためにも、ページ構成ありきではなく、内容のまとまりや論理の流れを重視した構成とし、必要な説明を十分に補うよう修正を求める。</p>	<p>ページ構成優先で説明不足になっている。</p>	<p>ページ割りありきでなく、論理の流れを重視した構成と十分な説明補足を行うべき。</p>	<p>・ページ構成の制約と説明責任のバランス調整</p>	A	<p>計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性</p>	<p>計画の趣旨を正しく伝え、市民、事業者などの主体的な取組を引き出すことは、重要であると考えています。 御意見をいただいた「内容のまとまりや論理の流れを重視した構成」については、策定時に考慮します。</p>

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 5	関連事項としての指摘： 現在、環境審議会の改定専門部会に市民委員が一人も参加していない状況は、非常に深刻な問題であると考えられる。今後の専門部会においてもこの状態が継続される場合、一般市民の視点や理解レベルが計画策定に反映されず、結果として、公開される情報や計画文書が一般市民には読み解くことが困難なものになるおそれがある。本計画は市民の理解と行動を前提とするものである以上、策定過程においても市民目線を確保することが不可欠である。そのため、環境審議会の市民委員のうち複数名を改定専門部会に加える、あるいは環境審議会に市民委員を新たに追加するなど、実効性のある対応を強く求める。	改定専門部会に市民委員が不在で、市民目線が欠如する懸念がある。	専門部会に市民委員を加える等の対応を求める。	・策定体制における市民参画のあり方	D	市民・事業者との連携と情報共有	今回の計画改定に当たっては、つくば環境審議会に諮問し、つくば環境審議会が専門部会に付議すべき事業として、「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」において調査審議していただいています。この専門部会には、当初、市民委員も参加していましたが、任期満了に伴い退任されました。地球温暖化対策の施策・取組については、専門的・技術的な事項を多く含むため、市民委員の議論の途中からの参加が難しいと思慮し、以後、専門家の方々に調査審議いただいています。 なお、御意見のとおり、市民視点での分かりやすさは計画の実効性を高めるために重要であることから、パブリックコメントを通して広く御意見をいただく機会を設定し、記載内容・方法に反映しています。
5 - 6	概要編1ページ： 図の修正を求める。冒頭に示されている図は、地球のエネルギー収支と地球温暖化の関係について誤解を与えるおそれがある。「適度な気温」の状態では、太陽から入射するエネルギーと地球から宇宙へ放出されるエネルギーの矢印の太さが同程度に描かれている。「気温が上昇」の状態では、放出側の矢印が極端に細く描かれている。しかし、実際には、地球が受け取る太陽放射は約240 W/m ² であり、現在の温暖化を引き起こしている正味のエネルギー不均衡は1 W/m ² 未満に過ぎない。このため、入射と放出の矢印は、どちらの状態においてもほぼ同じ太さで表現するのが物理的に妥当である。（なお、この1 W/m ² 未満の余剰エネルギーの大部分は大気ではなく海洋に吸収されていることが知られているが、図からはその点も読みとれない。）さらに、仮にネットゼロが実現し、気温が低下局面に入ったとしても、（海洋による吸収が続き、）地球からの放射エネルギーは太陽からの入射エネルギーより小さいままであると考えられる。本図の表現は、「地球全体で熱の吸収が続く限り、気温は上昇し続ける」かのような誤解を招くおそれがある。現在の温暖化対策は、気温上昇を抑制し、安定化させることを目指すものであり、それが物理的に不可能であるかのような印象を与える図は、計画の理解を妨げかねない。こうした表現は避けるべきである。同様の図は民間のウェブサイト等ではしばしば見られるが、気象庁や他の自治体の公表する資料では、入射と放出の矢印の太さを同程度に描く、大気内で下向き放射が大きいことを示すなど、より正確な表現が採用されている。これらを参考に、図の修正を行うことを求める。	概要編1ページの地球のエネルギー収支図が、物理的に不正確で、ネットゼロでも気温上昇が止まらないような誤解を与える。	科学的に正確で、対策の効果（気温安定化）が伝わる図に修正すべき。	・地球温暖化のメカニズム図の科学的正確性の確認・修正	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見のとおり、実際には、温暖化が進行しているときのエネルギーのインバランスは、微々たるものと認識しています。当該図は、市民に地球温暖化の仕組みを直感的に理解していただくための概念図として掲載しているものであり、分かりやすいように極端に描いています。
5 - 7	4ページ： 文の修正を求める。「温室効果ガスの排出により」という表現は、自然起源の排出も含むように読めしまうため、やや不正確であると考えられる。本計画が対象としているのは人為的な温室効果ガス排出であることから、「人為起源の温室効果ガスの排出に伴う濃度上昇により」などと表現する方が、科学的にも文意としてもより適切ではないか。	「温室効果ガスの排出により」では自然起源も含まれてしまう。	「人為起源の温室効果ガスの排出に伴う濃度上昇により」等の正確な表現にすべき。	・温暖化原因の記述の科学的正確性	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、地球温暖化の説明において、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第二条を引用し、「温室効果ガスの排出増加により」の部分を「人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させることにより」に修正します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 8	4ページ： 文の検討を求める。「これは世界平均の上昇値である約1.1℃を上回る傾向にあります。」という記述について、「傾向にあります」という表現は何を指しているのか分かりにくい印象を受ける。もし現時点ですでに上回っていることを示しているのであれば、たとえば、「この傾向は、世界平均の上昇値である約1.1℃を上回ります。」のように、より明確な表現とする方が適切ではないか。	「上回る傾向にあります」という表現が曖昧。	現時点で上回っているなら、事実として明確に表現すべき。	・現状分析における表現の明確化	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、「これは世界平均の上昇値である約1.1℃を上回る傾向にあります。」を「これは世界平均の上昇値である約1.1℃を上回ります。」に修正します。
5 - 9	4ページ（概要編1ページ）： 記述の追加並びに文の修正を求める。「世界の平均気温は工業化前と比較して、21世紀末までに最大でおよそ5.7℃程度、日本の年平均気温は最大でおよそ4.5℃程度上昇する可能性がある」との記述について、出典が明示されていない。市民に向けた計画文書として、参照している報告書名（例：IPCC評価報告書、気象庁資料等）、評価時期、想定している排出シナリオ（SSP等）を明確に記載してほしい。また、この記述は、条件の違いが説明されていないため、世界平均気温の上昇量が日本の年平均気温の上昇量よりも大きいという誤解を招くおそれがある。一般に、過去がそうであるように、日本の気温上昇は、全球平均よりも大きくなる傾向が知られており、本記述は直感とも合致しない。おそらく、本記述における「世界平均」と「日本平均」は、想定している排出シナリオや評価条件が異なることにより、単純比較ができない数値となっているものと推察される。そのため、[1] 同一のシナリオ条件で比較した数値を示す、[2] あるいは、比較できない数値であることを明確に断ったうえで記述する、など、市民に誤解を与えない表現への修正を求める。	将来予測の数値（5.7℃、4.5℃）の出典やシナリオ条件が不明確で、世界と日本の比較等で誤解を招く。	出典、シナリオ（SSP等）、評価時期を明記し、条件の違い等について注釈を加えるべき。	・将来予測データの出典・前提条件の明記	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、各予測値における気候シナリオについて追記し、想定シナリオの概要もあわせて追記しました。
5 - 10	4ページ： 「日最高気温が35℃以上の日を指す猛暑日の増加や（中略）といった極端現象が顕在化し」との記述について、表現の修正を求める。猛暑日の増加や冬日の減少は、極端現象そのものではなく、極端現象の頻度（や強度など）の変化を指すものである。したがって、文末は「極端現象の変化が顕在化し」とする方が、内容を正確に表現していると考えられる。	「猛暑日の増加」等は現象そのものではなく頻度の変化である。	「極端現象の変化が顕在化し」等、正確な表現に修正すべき。	・気候変動影響に関する記述の正確性	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、「日最高気温が35℃以上の日を指す猛暑日の増加や日最低気温が0℃未満の日を指す冬日の減少といった極端現象が顕在化しています」を「日最高気温が35℃以上の日を指す猛暑日の増加や日最低気温が0℃未満の日を指す冬日の減少が見られます」に修正します。
5 - 11	4ページ： 文章の内容の確認、修正を求める。「環境省や気象庁の統合報告」との記述があるが、現状の表現では、どの報告書を指しているのかが不明瞭であり、「統合」という表現も意味が明確でない。わたしは、環境省と気象庁の連名による「統合報告書」は存在しないと認識している。参考として、IPCCには「統合報告書（Synthesis Report）」があるが、これはWG1・WG2・WG3の報告書や特別報告書の内容を統合したものを指すため、「統合」という言葉は異なる意味で使われている。本計画文書の読者である市民に誤解を与えないよう、出典（報告書名等）を明示し、誤解のない説明とすることを求める。	「環境省や気象庁の統合報告」との記述があるが、現状の表現では、どの報告書を指しているのかが不明瞭であり、「統合」という表現も意味が明確でない。わたしは、環境省と気象庁の連名による「統合報告書」は存在しないと認識している。参考として、IPCCには「統合報告書（Synthesis Report）」があるが、これはWG1・WG2・WG3の報告書や特別報告書の内容を統合したものを指すため、「統合」という言葉は異なる意味で使われている。本計画文書の読者である市民に誤解を与えないよう、出典（報告書名等）を明示し、誤解のない説明とすることを求める。	参照している報告書名を正確に記載すべき。	・引用文献の正式名称確認と修正	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、修正します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 12	4ページ： 文章の修正・追加を求める。本計画では、温暖化の負の側面やその影響への対策が中心に記載されているが、このままでは「我慢して省エネする」といった消極的なイメージを想起させかねない。市民の主体的な行動を促すためには、温暖化対策によるポジティブな便益も明記することが望ましいと考える。たとえば、[1] 適切な気候環境により健康状態が改善される、[2] 熱中症や豪雨被害などの災害リスクが低減される、[3] 快適で安全な暮らしや街づくりに寄与する、などの具体的な効果を示すことで、温暖化対策を「義務や我慢」ではなく「自分や地域の利益につながる行動」として理解・共感してもらいやすくなる。本計画においても、こうした便益の記載を盛り込むことを強く求める。	負の側面ばかりでなく、対策によるメリットを示さないと市民の行動につながらない。	健康改善、災害リスク低減、快適性向上などのポジティブな便益 (Co-benefit) を明記すべき。	・脱炭素対策の「便益 (メリット)」の記載追加	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	地球温暖化によるメリットを市民・事業者が理解することは、主体的な行動を促すことに資すると考えています。 4ページでは、「地球温暖化の現状及び将来予測」について記載しています。 御意見を踏まえ、地球温暖化対策によるメリットについて、追記します。
5 - 13	4ページ： 文章の修正を求める。温暖化の原因については5ページで「人間活動」と記述されているが、この表現では市民に十分に伝わらないと考える。温暖化の原因としては、具体的には [1] 化石燃料 (石炭・石油・天然ガス) の利用、[2] 森林伐採、などがあり、これらにより温室効果ガスの排出が増加している。また、市民にとって重要なのは、自分たちの行動や選択が何に結びつくのかを理解できることである。具体的には、[1] エネルギー需要を満たすために化石燃料を利用してきた、[2] このままでは温室効果ガスが増え続ける、[3] 排出を減らすには、化石燃料から脱却し、再生可能エネルギーへ転換する必要がある、ことを明記することで、市民が「自分たちが何をすべきか」を理解しやすくなる。よって、本計画には、抽象的な「人間活動」だけでなく、具体的な原因と解決方向を明示することを強く求める。	「人間活動」という表現では抽象的すぎる。	化石燃料の利用、森林伐採など具体的な原因と、再エネ転換などの解決方向を明示すべき。	・温暖化の原因と対策の具体化記述	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	本文中において、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と記載しております。 御意見を踏まえ、「人間の影響」について、その要因、影響、対策のつながりが分かるようにするため、図を追記します。
5 - 14	4ページ： 文章の修正を求める。温暖化の原因について、本計画では主に「人間活動」と記述されているが、つくば市や日本だけの問題ではなく、世界規模の問題であることを明記する必要がある。特に、先進国は産業化以降の化石燃料利用や森林伐採などにより、多くの温室効果ガスを排出してきた。この点を明確にすることで、次の章「国内外の動向」と自然につながり、なぜ国際的な協調や国内政策が重要なのか、市民にも理解しやすくなる。よって、温暖化の原因を説明する際には、世界規模の責任と歴史的経緯を併せて記載することを求める。	つくば市だけの問題でなく、世界規模の歴史的責任がある問題である。	先進国の歴史的責任や国際的な文脈を記載し、なぜ対策が必要かの背景を補強すべき。	・気候変動問題のグローバルな文脈・歴史的背景の加筆	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	地球温暖化が世界規模の課題であり、一国のみの対策では解決できません。また、歴史的背景を知ることには、市民が地球温暖化を自分ごととしてとらえる上で必要な視点であると認識しています。 本計画では、地球温暖化の原因については、「人間の影響」という表現を用いて、過去の経緯のみならず現在の私たちの活動そのものが温暖化に直結しているという当事者意識を、市民にもっていただくことを目指します。前の御意見への回答のとおり、「人間の影響」についての要因、影響、対策のつながりが分かるような図を追記することで補完し、分かりやすさの観点から、文章は簡潔な記述のままとします。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 15	4ページおよび概要版1ページ： 文章の修正を求める。本計画では、本文中で最悪シナリオ（図の赤い線）の場合に触れているのみであり、温室効果ガス排出削減による効果が十分に示されていない。4ページ右下のグラフからも示されているように、（ティッピングポイントなどの問題はあっても、）温室効果ガスの排出量をゼロ付近まで削減すれば、気温上昇はほぼ止まると見込まれている。これにより、環境改善の進行を止め、改善・回復に向けた変化が可能になる。したがって、温室効果ガス排出削減・脱炭素の重要性が市民に、「行動すれば温暖化を抑えられる」という前向きなメッセージとして伝わるようにする必要がある。具体的には、図の説明文や本文中に、「排出を減らせば温暖化を抑制できる」ことが読み取れる注釈や補足説明を追加することを強く求める。	排出削減による効果（気温上昇抑制）が図や本文で十分に示されていない。	排出を減らせば温暖化を抑制できるという前向きなメッセージ（科学的知見）を明記すべき。	・緩和策の効果（気温安定化）に関する記述の補強	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	温室効果ガスの排出を減らせば地球温暖化を抑制できるということを市民に知ってもらうことは、地球温暖化対策への意欲向上に資するものと考えています。御意見を踏まえ、「人間の影響」の要因、影響、対策のつながりが分かる図の追記と併せて、文章で追記します。
5 - 16	5ページ： 文章の修正を求める。本文中の「全ての国が…」という表現についてだが、例えば、「国連気候変動枠組条約（UNFCCC）」にはほぼ全ての国が加盟しているとはいえ、「パリ協定」については、近い将来に米国の脱退予定があるなど、全ての国が参加しているわけではない。市民に誤解を与えないためにも、たとえば条約・協定ごとの加盟状況を記載するなど、正確な表現を求める。	「全ての国が温室効果ガスの削減に取り組む」という記述の正確性に懸念がある（パリ協定の離脱国など）。	条約・協定ごとの加盟状況を踏まえた正確な表現にすべき。	・国際情勢に関する記述の正確性確認	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、現時点での事実に沿って、「全ての国」を「協定締を締結した全ての国」に修正します。
5 - 17	5ページ： 文章の修正を求める。本文中に「2013年度比で60%削減」と記載されていますが、これが温室効果ガス排出量の削減であることを明記する必要がある。また、「直線的な経路」という表現は唐突であり、読み手には意味が伝わりにくいと思われる。この表現は、横軸に年（時間）、縦軸に温室効果ガス排出量を取ったグラフにおける目標経路を指していると考えられる。したがって、文章中で明示的に「温室効果ガス排出量に関する直線的な経路である」と記載するとともに、19ページにある該当グラフを参照する形にすることを求める。	「直線的な経路」という表現が唐突で分かりにくい。	「温室効果ガス排出量の削減目標経路」であることを明記し、グラフを参照させるべき。	・国の目標（削減経路）に関する説明の明確化	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、「2013年度比で60%削減」が温室効果ガスについてであることが分かるよう追記します。また、「直線的な経路」については、「地球温暖化対策計画の概要（令和7年2月 内閣官房・環境省・経済産業省）」からの引用のため、引用どおりの記載に修正します。
5 - 18	7ページ： 文章の修正を求める。本計画において「主な取り組み」として②「脱炭素先行地域における取組」が挙げられているが、これに加えて、先行成功事例をベースに、市内全域へ展開する方針を明記することを求める。具体的には、市長公約や計画のロードマップにもあるように、脱炭素先行地域の取組を「脱炭素ドミノ」のように広げることで、市全体のネットゼロ実現を目指す方針である。この方針を明示することで、先行事例と計画全体の目標との関係が市民に分かりやすくなり、政策の一貫性が高まると考える。	脱炭素先行地域の取組を市全体へ広げる方針（脱炭素ドミノ）を明記すべき。	先行地域の成果を市内全域へ展開する方針を明記すべき。	・脱炭素先行地域事業の横展開方針の明文化	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	脱炭素先行地域は、2050年カーボンニュートラルに向けて、民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO2排出の実質ゼロを実現し、運輸部門や熱利用等も含めてそのほかの温室効果ガス排出削減についても、我が国全体の2030年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域で、「実行の脱炭素ドミノ」のモデルとなるものです。そのため、脱炭素先行地域における取組は、今後、市内外問わず横展開を図っていく予定です。本計画では、施策1-2において、脱炭素先行地域の取組の横展開について位置づけ、記載しています。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 19	7ページ： コメント。②「脱炭素先行地域における取組」については、毎年、環境審議会に報告するとともに、市のホームページから一般市民も参照できる形で情報公開することを求める。先行地域の取組には、実務上・技術上の知見や改善点など、一般市民にとっても有益な情報が多数含まれると想像される。したがって、報告内容は関係者や専門家だけに通じるものではなく、一般市民が理解し、生活や行動に役立てられる形で整理・提示することが望ましい。	先行地域の知見は市民にとっても有益である。	先行地域の取組状況を毎年環境審議会へ報告し、市民に分かりやすく公開すべき。	・先行地域事業の進捗・知見の市民への共有方法		D	市民・事業者との連携と情報共有 脱炭素先行地域の趣旨を鑑み、取組を横展開するに当たって、市民に取組内容を知っていただくことは、脱炭素化の加速といった側面でも有意義であると考えています。 脱炭素先行地域の進捗状況については、毎年、国への進捗状況の報告、国からの評価・フォローアップを受けており、進捗状況報告書等は国のホームページでも公表されているため、市の審議会等における報告等については、今後の事業推進の参考とします。 なお、御意見をいただいた、市のホームページを活用については、脱炭素先行地域のみならず、地球温暖化対策に関して幅広く情報発信することが必要と考えており、ホームページの構成や内容、PR方法を検討していきます。
5 - 20	9ページおよび6ページ： 文章の修正を求める。本計画において、「気候市民会議」の意義や役割が十分に示されていない。[1]なぜ「気候市民会議提言ロードマップ」を重視する必要があるのか、市民の意見を反映し、施策の優先度や具体的内容を定める重要な手段であることを明示してほしい。[2]6ページでは「気候市民会議の実施」が本文中に抜けており、会議の開催や市民参加の状況がわからない。実施状況とロードマップ作成の流れを本文に記載することを求める。これにより、市民に対して、計画策定のプロセスが透明であり、意見が反映されていることが分かる資料になる。	気候市民会議の意義や実施状況の記載が不十分。	気候市民会議の実施状況やロードマップの重要性を本文に明記すべき。	・気候市民会議の位置づけとプロセスの記述充実		D	「気候市民会議つくば2023」は、ゼロカーボンシティの実現に向けて、さまざまな取り組みを進める中で、市民が気候変動対策を話し合い、意見を市の施策へ反映する場として、2023年度に開催したものです。 本計画では、「1-3. つくば市の主な動向 ③気候市民会議提言ロードマップ」において、「気候市民会議つくば2023」を令和5年度（2023年度）に開催した旨を記載しています。 「気候市民会議つくば2023」や「気候市民会議提言ロードマップ」作成までの具体的な流れ等については、市のホームページで公開しており、本計画の分量が多すぎるという御意見もいただいていることから、全てを網羅的に記載することは避け、一部割愛しています。
5 - 21	9ページ： 表の修正を求める。本表は「気候市民会議提言ロードマップ」を踏まえた内容である以上、提言作成過程において高い割合で支持を得た項目は、優先度が高い施策として位置づけ、表中でも優先的に記載されるべきである。しかし現状では、支持率の高低と表での扱いとの関係が不明確であり、市民合意の重みが十分に反映されているとは言い難い。具体的には、「住まい・建物」の分野において、市民から高い支持を得た「（市民が）ゼロカーボンに関する知識をもつ」という提言が表に記載されていない。ゼロカーボン化を進めるうえで、市民の理解・知識の向上は施策実行の前提条件であり、行動変容を促す基盤となる重要な要素である。したがって、支持率の高い提言を優先的に表に反映させるとともに、その位置づけ（基盤的取組、横断的取組等）を明確にするよう、表の構成および記載内容の修正を求める。	市民支持率の高い提言（知識普及など）が表に含まれていない。	支持率の高い提言を優先的に反映し、その位置づけを明確にすべき。	・気候市民会議提言の計画反映のあり方・優先度		D	本ページでは、分かりやすさの観点から、「気候市民会議提言ロードマップ」に記載のとおり引用しています。 また、全ての提言について、令和12年度（2030年度）までに実現することを目的としており、優先順位は設けていません。 なお、「気候市民会議つくば2023」や「気候市民会議提言ロードマップ」作成までの具体的な流れ等については、市のホームページで公開しており、本計画の分量が多すぎるという御意見もいただいていることから、全てを網羅的に記載することは避け、一部割愛しています。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 22	10ページ： 本文および図表中に「再生可能エネルギー導入量」ならびに「再生可能エネルギー導入ポテンシャル」という用語が用いられているが、それぞれの意味や違いについての説明がなされていない。一般市民にとっては、[1]「導入量」がすでに設置・稼働している設備容量や発電量を指すのか、平均的な発電量なのか、[2]「導入ポテンシャル」が技術的・地理的・制度的制約を考慮した最大導入可能量を意味するのか、といった点は自明ではない。再生可能エネルギーの導入状況や将来展望を正しく理解するためには、現状（導入量）と、将来の可能性（導入ポテンシャル）との関係を明確に示すことが不可欠である。したがって、本文または図の注記等において、「再生可能エネルギー導入量」とは何を指すのか、「再生可能エネルギー導入ポテンシャル」とはどのような前提・条件に基づく数値なのか、を簡潔に説明する情報を付加することを求める。	「再生可能エネルギー導入量」と「ポテンシャル」の定義が説明されておらず、違いが分かりにくい。	各用語の定義や前提条件を注記等で説明すべき。	・再生可能エネルギー関連用語（導入量、ポテンシャル）の定義・解説追加	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、「再生可能エネルギー導入量」、「再生可能エネルギー導入ポテンシャル」の説明を追加します。
5 - 23	10ページ： 情報の付加を求める。本文および図において、「風力発電の導入ポテンシャル」が他の再生可能エネルギーと比べて高くないことが示されているが、その理由についての説明が記されていない。一般に風力発電は太陽光発電と並ぶ重要な自然エネルギー源とされているが、一般市民にとっては、「年間を通じた平均風速が相対的に小さいこと」などの地域特性が原因であることは分からない。したがって、「風力発電の導入ポテンシャル」が高くない理由について、地域特性や前提条件を踏まえた簡潔な説明を、本文または図表の注記として追加することを求める。	風力発電のポテンシャルが低い理由が説明されていない。	地域特性（風況等）による理由を説明すべき。	・つくば市における風力発電の特性解説	C	重点分野への取組の具体化	再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについては、環境省の「再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」に基づき、市域における各再生可能エネルギーの導入可能性を提示しています。 本ページでは、市の再生可能エネルギー導入状況を示し、市の特徴として、太陽光発電のポテンシャルが高いことに注目し、今後取り組むべき施策を検討しました。 本計画の分量が多すぎるという御意見もいただいていることから、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルが相対的に低いエネルギー源の要因解説までは、記載していません。
5 - 24	10ページ、22・24ページ： 記述の追加を求める。再生可能エネルギーの導入ポテンシャル、住宅等のストック状況、ならびにエネルギーの地産地消の必要性を踏まえると、新築建築物については太陽光発電設備の設置を義務化し、既設住宅を含めて広く設置を促進していくことが望ましいと考えられる。そのため、10ページにおいては、建築物への再生可能エネルギー導入が特に重要であり、強く期待されていることを明示すべきである。また、これを受けて22ページでは、建築物への太陽光パネル導入について、義務化の検討や十分な補助制度の整備などを具体的に記載することを求める。さらに、コラム8等において、太陽光発電を導入することによる金銭的メリット（光熱費削減、長期的な家計負担の軽減等）に加え、導入コスト・耐用年数等を分かりやすく示し、市民に向けた明確なメッセージとして強調すべきである。	建築物への太陽光導入が重要である。	建築物への太陽光設置の重要性、義務化検討や補助制度、金銭的メリットを具体的に記載すべき。	・建築物への太陽光発電導入促進策の具体化・メリット訴求	C	重点分野への取組の具体化	建築物への再生可能エネルギー導入が、温室効果ガス排出量の抑制に大きく資することは、認識しています。 10ページでは、つくば市の再生可能エネルギー導入状況について記載することとしており、施策については、「第5章 施策の推進」において記載することとしています。 新築建築物等への太陽光発電設置義務化については、社会状況や市民・事業者への影響、国や他自治体等の動向を注視しつつ、慎重な検討が必要と考えています。そのため、本計画では、まず再生可能エネルギーの導入促進を軸に据え、補助制度の充実や情報提供を通じて自発的な設置を促す施策を、施策4-1において掲げています。 なお、太陽光発電設備の導入による金銭的メリットに関する情報については、コラム「市民。事業者で取り組める具体策と削減効果」において、CO ₂ や光熱費の削減効果等の利点を簡潔に記載しています。導入コストや実耐用年数等は、個別のケースにもよるため、記載はしない方向とします。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 25	10ページ： 情報の付加を求める。「本市の電力によるエネルギー使用量は1,828,897MWh…」と記載されているが、この数値がどの年度（または年）の実績値であるのかが本文中から読み取れない。また、直下に示されているグラフについても、対象となる年（年度）や期間の記載が見当たらず、数値の位置づけを理解しにくい印象を受ける。エネルギー使用量や排出量は年ごとに変動するため、基準となる年次を明示することは、現状把握や今後の進捗確認において重要であるとする。本文および図表において、対象年（例：○年度実績、○年時点）を明記し、出典が併記されると、市民にとって理解しやすくなると思われる。計画の内容をより正確に読み取れるよう、数値や図表について年次情報の補足を求める。	エネルギーデータやグラフの対象年度が不明。	すべてのデータ・図表に対象年（度）と出典を明記すべき。	・統計データの年次・出典の完全明記	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、図に年度を追記します。
5 - 26	11ページ： 情報の付加、場合によっては記載内容の見直しを求める。現在の案では、「促進区域」がなぜ必要とされているのかという背景説明や、「促進区域」とは何を意味するのかについての説明が十分とは言えないように感じられる。このままでは、「促進区域外では、住宅の屋根に太陽光パネルを設置することが望まれていないのではないか」といった意図しない受け止め方を市民がしてしまう可能性があるように思われる。一方で、促進区域であっても、環境や景観への配慮を欠いた大規模な太陽光発電設備の設置は慎重であるべきであり、一定のルールや規制が必要となる場合もあると考えられる。市民の誤解を招かないためにも、[1] 促進区域を設定する趣旨、[2] 区域内外で想定している取組の考え方、[3] 促進区域が「他の取組を否定するものではない」こと、などについて、本文またはコラム内で丁寧に補足説明を加えることをご検討いただきたい。 仮に、現時点で十分な説明を加えることが難しい場合には、[1] 当該コラムを資料編に移し、定義や考え方を整理して記載する、[2] あるいは、誤解を招くおそれが大きいのであれば、今回は削除する、といった対応も選択肢ではないかと考える。	「促進区域」の意義や区域外での取扱いに誤解が生じる可能性がある。	促進区域の趣旨、区域内外での考え方、他取組を否定するものではないことを丁寧に説明すべき。	・再エネ促進区域制度の趣旨・運用の丁寧な説明	C	重点分野への取組の具体化	御意見を踏まえ、促進区域に関する制度概要を、より詳細に追記します。
5 - 27	12ページ： 補足説明を求める。図中に示されている計画間の「連携」という表現は、一般市民にとっては内容が分かりにくいと感じる。「連携」とは、具体的にどのような情報共有や役割分担、進捗管理を指すのかが読み取れない。図の簡潔さを保つためにも、「連携」の意味について、脚注や注記の形で補足説明を加えるべきと考える。	計画間の「連携」の意味が曖昧。	「連携」の具体的な中身（役割分担、情報共有等）を補足すべき。	・関連計画間の連携内容の具体化	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	12ページの図は、本計画と関連する諸計画との全体的なつながりを視覚的に分かりやすく示すことを主眼としています。 御意見いただいた「連携」という表現については、情報共有や施策の整合性の確保など多岐にわたる相互協力を想定しており、図中に詳細な注記を加えることは、分かりやすさの観点から割愛します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 28	12ページ： 語句の検討を求める。図の「国」の部分で、地球温暖化対策計画と気候変動適応計画は、「連携」のみならず「整合」でもあるのではないかと。地球温暖化対策計画（緩和）と気候変動適応計画（適応）は、それぞれ目的は異なるが、国の同一の長期ビジョン（2050年カーボンニュートラル等）、同一の気候科学的知見（IPCC等）、同一のリスク認識、を前提として策定されており、内容的に矛盾しないように設計されている＝「整合」している計画である。そのうえで、施策の実施段階、情報共有や進捗管理、地方公共団体への展開において、相互に補完しながら進める関係、「連携」がある。したがって、両者の関係は「連携している」だけでなく、「整合した計画である」と表現するのが正確であると考え。	地球温暖化対策計画と気候変動適応計画は「整合」もしているはず。	「連携」だけでなく「整合」した計画であると表現すべき。	・国の両計画の関係性の正確な表現	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	法律に基づく計画や上位計画に基づく個別計画の関係性は、法律や上位計画を踏まえて策定していることから「整合」と位置付け、計画間及び個別計画間との関係性は、相互に関連性があり参照等をしていることから「連携」としています。そのため、表記は現状のままとします。
5 - 29	13ページ： 説明の追加を求める。本文中で初めて用いられている「部門」という用語は、一般市民には必ずしもなじみがあるとは言えず、その内訳が分からなければ内容を正しく理解することが難しいと感じる。特に、温室効果ガス排出量の「家庭部門」「運輸部門」などの区分については、自家用車の利用が運輸部門に含まれることなど、市民の直感的な理解と異なる点も多く、誤解を招くおそれがある。多くの市民は、自家用車の利用を家庭生活の一部として捉え、「家庭部門」に含まれると考える可能性が高いと思われる。そのため、「部門」の定義や具体例について、表や図による説明を追加する、あるいは新たにコラムを設けて解説することが望ましいと考える。市民が自分の行動と各部門との関係を理解できるようにすることは、本計画への理解と行動につながる重要な要素であると思う。	「部門」の区分（自家用車が運輸部門など）が市民感覚と異なる。	部門の定義や具体例を図表やコラムで解説すべき。	・排出量部門区分の市民向け解説の充実	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、各部門における排出源の例を、表形式で追記します。
5 - 30	13ページ： 助詞の追加を求める。本文中の「ゼロカーボンシティを実現すること宣言しており」という記述については、助詞「を」が抜けているため、日本語として不自然に読める。「ゼロカーボンシティを実現することを宣言しており」と修正することを求める。	誤字がある。	「実現すること宣言」→「実現することを宣言」に修正すべき。	・誤字脱字の修正	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、文章を修正します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 31	13ページ： 記述およびイメージ図の追加を求める。「2-4 つくば市の目指す姿」は、本計画全体の方向性を示し、この後に示される施策の根拠となる重要な項であると考ええる。そのため、より丁寧で分かりやすい記述が必要ではないだろうか。現行案では、文章と4項目が簡潔に示されているが、用いられている言葉の意味が十分に説明されておらず、市民が具体的な姿をイメージすることが難しいと感じる。また、現在の構成では、第5章に記載されている施策内容が、結果として本項の説明を担っているようにも読めるが、本来は、まず将来像を明確に示し、その実現手段として施策が位置づけられるべきではないか。現計画（16ページ）や環境基本計画（案）に示されている図が、そのまま本計画の将来像として適切かどうかは別としても、それらに相当するような「つくば市の将来像」を示すイメージ図を新たに作成・掲載することは、市民の理解を深めるうえで有効であると考ええる。そして例えば、建物の屋根に太陽光パネルが設置されている様子、自転車や公共交通機関が広く利用されている様子、緑や快適な生活環境と調和した都市の姿、などを簡潔な説明付きで示すことで、市民が計画の目指す方向性を直感的に理解し、その後の施策を読み進めやすくなると思う。	「目指す姿」の記述が抽象的でイメージしにくい。	将来像のイメージ図を作成・掲載し、具体的な生活像が伝わるようにすべき。	・将来像（ビジョン）の可視化・イラスト化	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、四つの「目指すまちの姿」具体的なイメージを追記します。 また、「目指す姿」のイメージ図を追記します。
5 - 32	14ページ： 細かい修正依頼。「排出量大きい部門別に見ると」という表現については、排出量の大小関係に基づいて並べて説明している趣旨を明確にするため、「排出量大きい部門順に見ると」とした方が適切であると考ええる。	表現の微修正提案。	「排出量大きい部門別に見ると」→「大きい部門順に見ると」等へ修正。	・表現の適正化	E	その他（科学的正確性、用語・表現等）	御意見を踏まえ、「排出量大きい部門別に見ると」を「排出量大きい部門順に見ると」に修正します。
5 - 33	14ページ： 記述の追加を求める。つくば市における各部門の温室効果ガス排出量について、部門別の総量だけでなく、主要な内訳を示していただきたい。たとえば、業務部門であれば研究機関（実験施設、スーパーコンピュータ、その他）、一般企業、公共施設等、運輸部門であれば自家用車と事業用車両、家庭部門であれば暖房・冷房・調理・給湯等、産業部門であれば農業などの占める比率を示すことが考えられる。このような内訳を示すことで、どの分野・用途が排出量の大きな割合を占めているのか、また今後、重点的に削減を進めるべき対象が何であるのか、市民や事業者にも分かりやすくなると思う。	部門別の総量だけでなく内訳（研究機関、自家用車等）が分からないと対策の重点が見えない。	各部門の排出量の主要な内訳・構成比を示すべき。	・部門別排出量の詳細内訳の提示	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、部門別の排出の現況について、資料編に追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 34	15ページ： 表現の修正を求める。「現行のトレンドが維持された」という表現について、日本語として意味が分かりにくく、一般市民には具体的な内容をイメージしづらいと感じます。この箇所は、いわゆる BAU (Business As Usual) を指しているものと理解されますが、その趣旨を明確にするためには、「追加的な温暖化対策を実施しない場合 (BAU)」など、より具体的で分かりやすい表現に修正することが適切ではないでしょうか。そのため、「現行のトレンドが維持された」という表現は削除し、BAU の意味が市民にも理解できるような表現に置き換えることが、一つの選択肢であると考えます。	「現行のトレンドが維持された」等の表現が分かりにくい。	「追加的な対策を実施しない場合 (BAU)」など、意味が通じる表現に修正すべき。	・BAU (成り行きシナリオ) の説明表現の改善	E	その他 (科学的正確性、用語・表現等)	御意見を踏まえ、「追加的な対策を実施せず現行のトレンドが維持されたBAU」を「追加的な地球温暖化対策を実施しないBAU」に修正します。
5 - 35	15ページ： 表現の修正を求める。「その結果、〇〇となる見込みです。」という表現については、実際にその値になることが確定しているかのような印象を与え、市民に誤解を招くおそれがあると感じる。本箇所は、一定の前提条件のもとで行った試算結果を示しているものと理解されるため、「その場合には、〇〇となるという結果が得られました。」あるいは「試算の結果、〇〇となることが示されています。」など、前提条件に基づく結果であることが分かる表現に修正することが適切だと考える。	「見込みです」という断定的な表現は誤解を招く。	前提条件に基づく試算結果であることが分かる表現に修正すべき。	・将来推計値に関する表現の適正化	E	その他 (科学的正確性、用語・表現等)	御意見を踏まえ、「1,976千t-CO2eqとなる見込みです」を「1,976千t-CO2eqとなることが示されています。」に修正します。
5 - 36	16ページ： 記述の修正を求める。表タイトルの「主な考え方」については、価値判断や方針を示すものと受け取られるおそれがある。本表は将来推計・試算における前提条件を整理したものと理解されるため、たとえば「試算における想定条件」など、分析上の前提であることが明確に分かる表現に修正することが適切だと考える。「令和12年度 BAU 推計の考え方」についても同様に、「令和12年度 BAU 推計の想定条件」などとすべきと考える。	表タイトルの「考え方」は方針と混同しやすい。	「試算における想定条件」など、分析の前提であることが分かるタイトルに修正すべき。	・推計前提条件表のタイトル修正	E	その他 (科学的正確性、用語・表現等)	御意見を踏まえ、「表 BAUシナリオの推計方法の主な考え方」を「表 BAUシナリオの推計における想定条件」に、「令和12年度 (2030年度) BAU推計の考え方」を「令和12年度 (2030年度) BAU推計の想定条件」に修正します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 37	17～20ページ、あるいは資料編： ※以下で「コメント(あ)」として引用されます 記述の追加を求める。本計画における目標について、より具体的に詳細な値を記載することを求める。コラム7およびコラム3には、それぞれ施策別の数値目標、部門別の数値目標が示されているが、これらの表は、縦方向に各施策、横方向に部門別の区分をとった一覧表を基に作成されているものと考えられる。については、その基となる表について、可能な限り全ての要素について目標値を示してほしい。すべての項目について直ちに数値を示すことが難しい場合があることは理解するが、少なくとも現時点で把握可能な範囲については明示することが必要であると考ええる。また、これらの各要素について、毎年度、直近の削減量や進捗状況をモニタリングし、報告し、計画を見直していくPDCAサイクルを確実に回すことが不可欠である。そのため、6-2に示されている推進体制の図における「報告」の内容として、これらの指標に基づく進捗報告を明確に位置づけていただきたい。本来、このような施策別・部門別の要素ごとの数値こそが、計画の達成度を客観的に評価するための指標となるべきものではないか。 なお、仮にこれらの要素について現時点では十分な見積もりが行われておらず、今年度中の計画策定作業には間に合わないということであれば、来年度に改めて見積もりを行い、計画に追加することを求める。その場合には現時点の版としては、コラム7およびコラム3に示されている数値目標が、どのような前提や計算に基づいて作成されたものなのかについて、市民が理解できるよう、資料編等において根拠を詳しく記載していただきたい。	コラムの数値目標の根拠となる詳細(施策×部門の要素ごとの目標値)が不明。	施策別・部門別の詳細な目標値を可能な限り明示し、PDCAで管理すべき。間に合わない場合は来年度の追加や、算出根拠の資料編への記載を求める。	・削減目標の積算根拠(施策×部門別詳細内訳)の明示・管理方法		B	計画の実効性(目標設定・進捗管理) 各施策・部門別の指標の重要性については認識しています。しかし、削減見込み量は多様な前提条件に基づく推計値であり、その推計値の詳細自体を掲載することは、想定条件の設定加減の議論を生み、混乱を招く可能性があるため、本計画には記載しません。 なお、計画の進捗管理については、各施策で設定する指標で実施することを基本とする予定です。各部門からの温室効果ガス排出量の評価については、施策の推進と併せて、注視していきます。
5 - 38	20ページ： 記述の検討を求める。コラム4は特定排出事業者に関する説明であり、また、既存の特定排出事業者についても排出削減が求められることから、「新規に立地する特定排出事業者等には」という表現は、対象を新規立地事業者に限定しているように受け取られるおそれがある。「新規に立地するものを含む特定排出事業者には」等、既存・新規の双方が対象であることが明確となる表現への修正を検討すべきと考ええる。	「新規に立地する特定排出事業者」という表現は、既存が含まれない誤解を招く。	既存・新規の双方が対象であることが明確になるよう修正すべき。	・特定排出事業者への対策要請対象の明確化		D	市民・事業者との連携と情報共有 御意見を踏まえ、「新規に立地する特定排出事業者等」を「新規に立地する事業者を含む特定排出事業者」に修正します。
5 - 39	21ページ： 記述の検討・修正を求める。「本計画の目標」は数値目標として示されているが、市民にとっては2-4に示される「つくば市の目指す姿」の方が理解しやすい。そのため、「本計画の目標を達成するための」という表現は、「つくば市の目指す姿の実現に向けた、本計画の削減目標を達成するための」などとする方が適切である。あわせて、表に示された各施策が、2-4に示す「目指す姿」に対応するのかが分かるよう、対応関係の記載(列の追加や注記等)を行うことが望ましい。	施策と「目指す姿」の対応関係が不明。	施策ごとの「目指す姿」の実現に寄与するのかが、対応関係を明示すべき。	・将来像と施策体系の紐づけ(マトリクス等)		B	計画の実効性(目標設定・進捗管理) 「本計画の目標を達成するための」の部分については、分かりやすさの観点から文章が長くないようにするため、現状のままとします。 目指す姿と各方針の関係性については、御意見を踏まえ、「5-1. 計画の施策体系」において各方針と目指す姿の関連性を追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 40	22ページ： 記述の修正を求める。1-3の1つ目の記載について、「を図ります」となっているが、1-2の1つ目で「脱炭素化します」と、市が主体となる取組については「します」と表現していることとの整合性を考えると、本箇所についても市が主体となって実施する内容であることを明確にするため、「します」とする方が適切と考える。	市の主体的な取組の文末表現が統一されていない。	市の主体的な取組の文末表現は「～します」で統一すべき。	・文末表現の統一（コミットメントの強さ）	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、「図ります」を「します」に修正します。
5 - 41	22～38ページ： 記述の大幅な追加・修正を求める。21ページでは「市民や事業者の理解と協力が不可欠」と記載されていますが、現状の記述からは、市民や事業者といった主体が、具体的に「何を」「どの程度」行うことが想定されているのかが分かりにくいように感じられる。また、18ページのコラム3や37ページのコラム7では、温室効果ガス削減量の推計が示されていますが、その推計において用いられている仮定や想定の数値は明確に示されていません。市民や事業者の行動が削減目標の達成にどのようにつながるのかを理解しやすくするためにも、推計に用いた主な仮定・想定値を明示するしていただきたい。あわせて、それらの仮定が実現されるために市民や事業者が行うこと、さらに、それを後押しするために市がどのような施策（補助、制度設計、情報提供等）を行うのかについて、本文中で整理して記載することが必要であると考える。	市民や事業者が具体的に何をどれくらいやればいいのか、推計の仮定が見えない。	削減量推計の前提となる具体的な仮定（行動量、導入数等）を明示し、それに対する市の支援策を整理して記載すべき。	・削減シナリオの前提条件（対策量）の開示と市民アクションへの翻訳	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、各施策において、市の取組や市民・事業者をお願いしたい事項を追記します。削減見込み量は、多様な前提条件に基づく推計値であり、その推計値の詳細自体を掲載することは、想定条件の設定加減の議論を生み、混乱を招く可能性があるため、本計画には記載しません。
5 - 42	22～38ページ： 計画の修正を求める。当該施策において設定されている指標の中には、温室効果ガス排出量の総削減量にはほぼ結びつかないと思われるものが散見される。具体例としては、2-2（シェアサイクル利用回数）、2-3（つくバスなどの年間利用者数）、2-4（施策の進捗状況の「レベル」）、3-1（イベント参加者、HP 閲覧数）、3-2（ゴミ焼却量）、3-3（地産地消店レストラン数）、4-2（サステナスクエアでの市内地消費率）、4-3（施策の進捗状況の「レベル」）、6-2（ロードマップの進捗状況）などが挙げられる。これらは施策の取組状況や普及度を把握する上では一定の意義がある一方で、温室効果ガス排出削減への寄与は市民にとっては分かりにくい指標になっているように思われる。そのため、概算値であっても差し支えないので、「コメント（あ）」に示したような、各施策・部門ごとの温室効果ガス削減量の目標値に対する比など、排出量削減とより直接的に対応づけられる指標を併せて示すことを検討していただきたい。	現在の指標（イベント参加数等）はCO2削減との結びつきが弱い。	「アウトカム指標（削減量への寄与度等）」を設定し、アウトプット指標と併せて示すべき。	・指標（KPI）の見直し（結果指標の導入検討）	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	地球温暖化対策の施策・取組は、必ずしも直接的に温室効果ガス排出量の削減に結びつくものだけではありません。また、間接的な施策・取組については、その効果を数値化することが難しい側面もあります。本計画では、市域全体の「温室効果ガス排出量」を最上位の指標として把握・管理する一方で、各施策の指標については、市民や事業者の皆様の取組の進み具合を測るものとして設定しています。そのため、確実なモニタリングが可能な取組指標の提示に留めて、計画の進捗や目標達成状況を検証していきます。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 43	35ページ： 記述の追加を求める。業務部門の温室効果ガス排出量が多いつくば市においては、当該部門におけるさらなる削減は不可欠である。その際、方針6（連携強化）が極めて重要な役割を果たすと考えられる。しかし現計画案では、これまで市がどの主体と、どの程度連携してきたのかが必ずしも明確ではない。また、十分な連携が行われてこなかった分野や主体がどこであるのかについても整理されていないように見受けられる。そこで、本計画期間中において、これまで連携が不十分であった主体との連携をどのように開始し、どのような手段・体制で推し進めていくのかについて、具体的な記載を求める。	業務部門の削減には連携強化が不可欠だが、これまでの状況や今後の具体的な手段が不明。	連携が不十分だった主体との連携開始方法や体制について具体的に記載すべき。	・ステークホルダー連携の具体的な戦略の記述		D	市民・事業者との連携と情報共有 業務部門における削減については、事業者との連携強化が不可欠と認識しています。 御意見いただいた事業者との連携については、「気候市民会議提言ロードマップ」において新たに構築予定である市域の協議会を活用することを検討します。具体的な連携のプロセスや体制構築については、社会情勢の変化に柔軟に対応しながら進めていくべき事項でもあるため、施策を推進する過程で検討していきます。
5 - 44	37ページ、59ページ： 記述の追加・修正を求める。37ページで初めて用いられている「電力排出係数」について、本文中での説明が見当たらないように思われる。59ページには「排出係数」の説明があるが、そこで示されている「活動量」については市民には理解が難しいと感じる人が多いだろう。また、例として挙げられている「世帯数」「従業員数」などは活動量の間接的な指標とも考えられ、例としてややわかりにくい面があるように思われる。そのため、59ページで用いられている排出係数の説明においては、活動量の例として、消費電力量や燃料消費量など、排出を直接生じさせる量を示す方が、市民の理解を得やすいと思われる。あわせて、37ページの電力排出係数についても、たとえば、「電力排出係数（温室効果ガス排出量／消費電力量）」といった形で、簡潔かつ分かりやすい説明を補足することを検討していただきたい。	「電力排出係数」等の専門用語の説明がない。	用語解説において、活動量の例を分かりやすいもの（消費電力量等）にし、電力排出係数の説明も本文に補足すべき。	・専門用語（排出係数等）の解説の改善		A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性 「電力排出係数」については、資料編の用語解説において、説明を記載しています。 用語解説の「排出係数」の説明における単位活動量については、御意見を踏まえ、例を追記します。
5 - 45	38ページ： コメント。家庭で実施可能な取組の具体例を示している点は評価できる。このような情報は、本文だけでなく資料編も含めて整理・記載してほしい。ここでは「コメント（あ）」に関連して指摘する。仮に、つくば市における新築住宅が年間約3,000戸であり、太陽光発電設備の導入によって1戸あたり年間約3トンの温室効果ガス削減が見込まれるとすれば、すべての新築住宅に太陽光パネルを搭載した場合、年間でおおよそ1万トンの削減効果となる。本計画では、家庭部門について2030年までに約64%、約10万トンの削減を目標としているが、既存住宅（ストック）での搭載も含めて考えれば、家庭部門においては目標にかなり近い水準まで削減できる可能性があることになる。このような試算例を示すことで、市民にとって削減目標が必ずしも実現不可能なものではないことを実感しやすくなり、行動への動機づけにもつながると考える。そのため、代表的な前提条件を置いた簡易な試算であっても、計画中に明示することを検討していただきたい。なお、類似の例としては、運輸部門における自家用車が挙げられる。自転車の利用、電気自動車等への乗り換えの効果についての試算も見てみたい。	新築住宅全戸への太陽光搭載効果などの試算があれば、目標が現実的だと感じられる。	代表的な前提条件（例：全数導入時の効果）に基づく簡易試算を提示し、市民の動機づけにつなげるべき。	・「もし〇〇したらこれだけ減る」といったシミュレーション例示		A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性 御意見を踏まえ、コラムとして「太陽光発電設備導入時における温室効果ガス削減試算」を追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
5 - 46	<p>全体： 全体を通してのまとめのコメント。 本計画は、「勝負の10年」とされる期間の後半に位置づけられる極めて重要な計画であり、その内容は今後のつくば市の方向性を大きく左右するものである。したがって、計画を形式的に整えることよりも、市民や事業者が内容を理解し、納得し、行動につなげられるかどうか何より重要であると考えます。</p> <p>本コメントでは、科学的な正確性、市民にとっての分かりやすさ、削減目標と施策・指標との対応関係、計画策定・実施・評価の透明性といった点を中心に意見を述べてきた。これらはいずれも、計画の実効性を高めるために不可欠な要素であり、決して細部に過ぎない問題ではない。</p> <p>限られた策定スケジュールの中で全てを反映することは容易ではないかもしれないが、重要であるにもかかわらず現時点で十分に検討できない事項については、今後の見直しや追補により対応する姿勢を明確に示すことが、市民の信頼を得る上でも重要であると考えます。本計画が、市民にとって「遠い計画」ではなく、「自分たちの未来を形づくる計画」として受け止められるものとなるよう、丁寧な修正と説明の充実を強く求める。</p>	<p>本計画は重要であり、形式よりも市民の納得と行動が重要。</p>	<p>全体を通しての指摘事項（正確性、分かりやすさ、透明性等）を可能な限り反映し、間に合わない場合も今後の対応方針を明示すべき。</p>	<p>・パブコメ意見反映の基本姿勢と今後の改定プロセスの提示</p>	B	<p>計画の実効性 (目標設定・進捗管理)</p>	<p>地球温暖化対策を取り巻く環境は、日々変化していることは認識しています。御意見を踏まえ、計画改定後も、必要に応じて適宜見直すことも検討していきます。</p>
6 - 1	<p>全体： 全体を通しての冒頭のコメントです。本計画案は、つくば市が地球温暖化対策を進めていくうえでの重要な指針を示すものであり、市民・事業者・研究機関等の幅広い主体の行動を前提とした、極めて重要な計画であると認識しています。その一方で、計画全体を通して、目標と施策、指標、推進体制、評価・改善の仕組みが十分に整理・説明されておらず、実効性や検証可能性の面で多くの課題があると感じました。本計画は、市民の理解と行動を前提とする以上、専門的な用語や抽象的な表現にとどまらず、「何を、誰が、いつまでに、どの程度実施するのか」が分かる形で示される必要があります。また、削減目標の達成には相応の財源確保や組織的な推進が不可欠であり、それらが計画の中でどのように担保されているのかを明確にすることが求められます。あわせて、本計画は過去の計画から独立して存在するものではなく、第三次計画の成果や課題を踏まえ、改善を重ねながら策定されるべきものです。計画の策定・実施・評価・改善というPDCAサイクルを明確に示し、市民に対して説明責任を果たすことが、計画への信頼と協力を得る前提条件であると考えます。以下では、こうした問題意識に基づき、計画全体の構造、個別施策、指標、推進体制、情報公開のあり方等について、具体的な観点から意見を述べます。</p>	<p>実効性や検証可能性に課題があり、財源や組織体制も不明確。</p>	<p>5W1H（誰が、いつ、何を）を明確にし、予算・体制・PDCAサイクルを明示して説明責任を果たすべき。</p>	<p>・計画の実効性担保（予算、体制、スケジュールの明確化）</p>	B	<p>計画の実効性 (目標設定・進捗管理)</p>	<p>地球温暖化対策は、市民、事業者、市などそれぞれが主体的に取り組む必要があり、その方針を示す本計画が読み手にとって分かりやすいものであることは、重要であると認識しています。 ※以降の具体的な御意見については、意見ごとに回答します。</p>

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 2	全体： 記述の追加を求めます。本計画において使用されている用語の中には、一般市民にとって理解が難しいものが多く見受けられます。たとえば、13ページに記載されている「エネルギーの地産地消」「脱炭素型ライフスタイル」「気候変動への適応」などの用語は、専門的であり、十分な説明がなければ、その意味や市民生活との関わりを正確に理解することが困難です。本計画は、市民の理解と主体的な行動を前提として進められるものである以上、用語が理解できない状態は、計画の実効性そのものを損なう重大な問題であると考えます。単に用語を列挙するのではなく、本文中で市民の生活や行動と結び付けた丁寧な説明を追記すること、または用語解説を大幅に充実させることを強く求めます。少なくとも、専門知識を前提としない一般市民が、自分事として理解し、行動につなげられる水準まで、用語解説を拡充してください。	用語が難解で市民の実践につながらない。	本文中での丁寧な説明や用語解説の大幅な拡充を行い、一般市民が理解できる水準にすべき。	・用語解説の充実・本文記述の平易化	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、全体のボリューム感も考慮しつつ、全体を通して、分かりやすい表現で記載し、用語の説明を充実させます。
6 - 3	全体： コメントです。本計画に掲げられている温室効果ガス削減目標を達成するためには、各種施策の実施に伴う補助金の交付、設備導入や工事等に要する費用など、多額の予算が必要になると考えられます。そのため、国や関係機関からの補助金の獲得・活用を積極的に進めることはもちろん、市としても独自に十分な予算を確保し、計画を実効性のあるものとして着実に実施していく姿勢を明確に示すことが重要です。計画に掲げる目標と、それを実現するための財源措置との関係が不明確なままでは、計画の実現性に対する市民の信頼を得ることは困難であると考えます。必要な予算規模や財源確保の考え方についても、可能な範囲で本計画に記載することを求めます。	目標達成には多額の予算が必要。	市独自の十分な予算確保の姿勢や、財源確保の考え方を記載すべき。	・財源計画・予算確保の方針の明示	B	計画の実効性 (目標設定・進捗管理)	地球温暖化対策は、市民・事業者・市などの各主体が自分ごととして主体的に取り組む必要があります。また、計画の目標達成には、相当の費用が必要となり、市の財源のみでは賅いきれないものと考えています。市が実施する施策については、効率的・効果的に取組を進められるよう、社会情勢等も鑑みながら、予算確保に努めます。 御意見いただいた予算規模と財源確保の考え方について、予算規模は、地球温暖化対策の技術革新や取り巻く環境が刻々と変化し、現時点でコストを試算することが難しいこと、また、予算措置は、市が行うほかの事業との兼ね合いもあり、確保を断言できないことから、毎年度の計画推進の中で対応していくこととし、本計画への記載はしないこととします。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 4	全体： コメントです。本計画の策定に関わる分科会は、今後あと一度しか開催されないとあります。そのため、計画文書の修正・見直しについて、重要であるにもかかわらず、今年度中の策定作業に間に合わない事項が生じる可能性があることを懸念しています。ついては、そのような事項がある場合には、来年度に改めて検討・策定を行い、計画に追加・反映することを、あらかじめ方針として明確に示すことを強く希望します。本計画は、「勝負の10年」の後半5年間にわたる、極めて重要な計画です。「必要ではあるが時間がない」という理由で、修正や追加が行われないことのないよう、計画の完成度と実効性を最優先にした対応を強く求めます。	策定スケジュールがタイトで修正が間に合わない懸念がある。	時間不足で反映できない事項については、来年度に追加・反映することを明確に方針として示すべき。	・継続的な計画見直し・追補の方針明記	B	計画の実効性 (目標設定・進捗管理)	市の諸計画においては、実効性のある計画を策定することも重要ですが、それ以上に、計画を実行していくことも重要であると考えます。 本計画は、パブリックコメントによる御意見や専門部会委員からの御指摘等を踏まえて検討し、改定を進めています。 計画策定後も、毎年度の進捗管理や事業評価を行うPDCAサイクルの中で、社会情勢の変化や新たな課題に柔軟に対応し、施策の改善を図ります。また、必要に応じて計画の見直しも検討します。
6 - 5	全体： 全体および特に懸念点について、回答を求めるコメントです。「気候市民会議提言ロードマップ」において、「見える化」に取り組む企業や研究機関が挙げられていますが、特定排出事業者を含む事業者全体に対して、計画への参加や取組を促す働きかけを行うことが不可欠であると考えます。また、事業者間での健全な競争を促すことは、取組の実効性を高めるうえで非常に重要です。新設される市域の協議会を、そのための場として積極的に活用することを提案します。特に、特定排出事業者については事業者名が公表されていることから、年度ごとの報告において、各事業者の名称を明示したうえで、[1]取組に参加している場合は、その取組状況やレベル、[2]参加していない場合はその旨、を示すことが必要であると考えます。こうした最低限の見える化や働きかけすら行われないのであれば、市と事業者等が連携しているとは言い難く、本計画の目標は実効性を欠き、達成が困難になるのではないかと強く懸念します。	特定排出事業者への働きかけや「見える化」が不可欠。	新設の協議会を活用し、特定排出事業者の取組状況(参加有無・レベル)を事業者名とともに公表する仕組みを導入すべき。	・特定排出事業者の取組の可視化・公表制度の導入	D	市民・事業者との連携と情報共有	事業者の温室効果ガス排出量の見える化については、市域の温室効果ガス排出量削減にも大きく資するものと考えており、本計画の方針6で施策の一つとして位置付けています。 各事業者の取組状況の公表等については、事業者の意欲的な取組を引き出し、健全な競争を促す手法の一つとして認識しております。一方で、事業者との信頼関係の構築や効果的な情報公開のあり方については、慎重な検討が必要であると考えています。 いただいた御意見は、新設を検討している市域の協議会等の役割を検討する際の参考とします。
6 - 6	4～11ページ： 記述の追加を求めます。本計画案では、背景や現状に関する説明が十分とは言えず、地球温暖化問題を理解するうえで必要な情報が不足していると感じます。地球温暖化は、長期にわたる人間活動の結果として進行してきた問題であり、その原因や経緯、現在どのような局面にあるのかを丁寧に示すことは、市民の理解と主体的な行動を促すうえで不可欠です。個別の論点については以下でコメントしますが、それらに限らず、背景説明として記載すべき内容が全体として不足していると考えます。現行計画のほうが、課題を丁寧に説明しようとする姿勢が見られる点も踏まえ、計画案全体として、背景および現状に関する記述の充実を強く求めます。	地球温暖化の背景や現状説明が不足している。	市民の理解と行動を促すため、温暖化の原因・経緯・現状に関する記述を充実させるべき。	・第1章(背景・現状)の記述充実	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	地球温暖化の原因や経緯等を知ることは、その対策を効率的・効果的に行う上で、必要なことと考えています。本文中において、「人間の影響が大气、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と記載しております。 御意見を踏まえ、「人間の影響」について、その要因、影響、地球温暖化対策のつながりが分かるようにするため、図を追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 7	4ページ： 記述の追加を求めます。現在の気候変動の深刻な状況に至った背景について、より根源的な要因を含めて丁寧に記載すべきであると考えます。地球温暖化は、人間活動、とりわけ利便性の追求や経済活動の拡大を通じて排出された温室効果ガスの増加が主な原因であり、その結果として生じている問題です。この点において、問題の責任は私たち人類全体にあります。だからこそ、将来世代に対する責任も含め、社会のあり方や生活様式を見直していく必要があることを、計画の原点として明確に示すことが重要だと考えます。こうした基本的な考え方を明記し、市民に分かりやすい言葉で説明することが、本計画への理解と主体的な参加を促すうえで不可欠です。	温暖化は人類全体の責任であり、社会のあり方の見直しが必要。	根本的な原因（利便性追求等）や将来世代への責任について触れ、計画の原点として明示すべき。	・気候倫理・世代間倫理の視点の記述	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	地球温暖化の原因や経緯等を知ることは、その対策を効率的・効果的に行う上で、必要なことと考えています。本文中において、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と記載しております。 御意見を踏まえ、「人間の影響」について、その要因、影響、地球温暖化対策のつながりが分かるようにするため、図を追記します。 更なる詳細の記載については、本計画の分量が多すぎるという御意見もいただいていることから、全体的なボリュームも踏まえて検討します。
6 - 8	6ページ周辺： 記述の追加を求めます。本計画の実効性を判断するためには、これまで本市が地球温暖化対策に充ててきた予算規模を把握できることが重要であると考えます。可能な範囲で構いませんので、過去数年間における関連施策の予算額について、計画中に記載することを求めます。今後、予算を増額していくことは重要ですが、これまでの実績を示すことは、市としてこれまで何にどの程度取り組んできたのか、また今後どのように取組を強化しようとしているのかを市民が理解するための重要な情報となります。こうした情報の開示は、市が実施可能と考えている施策の規模感や、本計画に対する市の姿勢を市民が判断する目安にもなると考えます。	市の本気度や規模感を判断する材料が必要。	過去の関連予算額の実績を記載すべき。	・過去の対策予算・決算情報の公開	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	地球温暖化対策には、相当の経費が必要であることは、理解しております。 本計画は、市域全体における地球温暖化対策に関する計画であり、その対策は、市の予算・財源のみで実施できているものではありません。そのため、市域の地球温暖化対策に要した経費等を算出することは難しく、また、市の予算のみを提示することは、誤解を招く恐れがあるため、本計画編記載は見送ります。 なお、今後の予算措置は、市が行うほかの事業との兼ね合いもありますが、毎年度の計画推進の中で社会情勢も見ながら対応していくこととします。
6 - 9	6ページ周辺： 記述の追加を求めます。本計画の策定にあたっては、つくば市地球温暖化対策実行計画（第三次計画）について、実施状況の報告および課題の整理を含む総括を明確に示すことが不可欠であると考えます。あわせて、第三次計画において得られた成果や明らかになった課題が、本計画のどの部分に、どのような形で反映されているのかが分かるよう、具体的に記載してください。過去の計画との連続性や改善点が示されなければ、本計画が単なる計画の更新にとどまり、実効性を高めるための見直しとなっているのか判断することができません。計画の策定・実施・評価・改善というPDCAサイクルは、実効性のある政策運営において極めて重要な考え方です。しかしながら、本計画案には、これまでの計画に対する評価や検証、ならびにその結果を次の計画へどのように反映させたのかについての記載が見当たりません。市民にとって理解しやすく、かつ計画全体の信頼性を高めるためにも、第三次計画の総括と、それを踏まえた本計画における改善点や変更点を明確に示すことを、本計画の中に明記することを強く求めます。	第3次計画の総括がないと、第4次計画の改善点が分からない。	第3次計画の実施状況・課題の総括と、それを受けた本計画での改善点を明記すべき。	・前計画のレビューと新計画への反映箇所の明示	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、前計画の施策・取組の実績及び本計画に関連する事業については、資料編に整理・追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 10	9ページ、17～38ページ： 記述の追加を求めます。気候市民会議でまとめられたロードマップについて、本計画では「6-2」において全体として推進する旨が示されていますが、ロードマップの個々の提言や内容が、具体的にどの施策にどのように反映されているのかが分かりにくいと感じます。ロードマップの内容は、各施策の中に反映されているものも多いと推察されますが、その対応関係が明示されていないため、市民としては計画への反映状況を十分に確認することができません。例えば、9ページに掲載されている表について、項目をさらに充実させ、「気候市民会議ロードマップのどの提言が、どの施策に反映されているのか」を付記するなど、対応関係を一覧で示してはどうかでしょうか。また、17～38ページに記載されている個別施策についても、気候市民会議ロードマップとの対応が分かるよう、整理・明示することを求めます。現状では、例えば「筑波研究学園都市交流協議会」については6-3で記載がある一方、ロードマップでは新たに設置するとされている「地域の協議会」については、関連する施策の中で十分に触れられておらず、両者の役割や位置づけの違い、ロードマップとの関係が分かりません。気候市民会議は、市民参加の重要な取組であり、その成果がどのように計画に反映されているのかが分かりやすく示すことは、計画の透明性と信頼性を高めるうえで不可欠です。対応関係が明確に分かるよう、記述の追加・整理を強く求めます。	気候市民会議ロードマップの個々の提言がどう反映されたか不明。	ロードマップの提言と本計画の施策の対応関係を一覧表等で明示し、協議会の位置づけも整理すべき。	・ロードマップの反映状況の可視化		D	市民・事業者との連携と情報共有 御意見を踏まえ、気候市民会議提言ロードマップで掲げる個票と本計画の施策における対応関係について、「第5章 施策の推進」の各施策において追記します。
6 - 11	10ページ周辺： 記述の追加を求めます。太陽光発電設備の導入状況と将来計画についての情報は、本計画の実効性を市民が評価・理解するうえで重要な基礎情報であると考えます。つくば市における太陽光発電設備の現状について、可能な範囲で構いませんので、以下の情報を計画中に記載してください。[1] つくば市が管理する公共施設における太陽光発電設備の導入量（出力・容量）。[2] 市内の住宅地・商業地・研究機関等における導入量の概要。[3] 導入量を示すにあたって、建物面積に対する割合や市域全体に占める割合等の指標。可能であれば、つくば市全体の平均値に加え、大規模施設等の個別データも示していただけると、現状の把握や比較がより容易になります。また、将来に向けた太陽光発電設備の導入計画（量的目標・導入方策等）についても、現状と対比できる形で明示することを求めます。太陽光発電は、特につくば市では再生可能エネルギーの重要な柱であり、その導入状況や将来計画を透明に示すことは、市民の理解や積極的な参加を促すうえで有効であると考えます。	太陽光発電の実効性評価には現状データの開示が必要。	公共施設、民間（住宅・事業所）ごとの太陽光導入量（容量・割合）の現状と、将来計画を明示すべき。	・太陽光発電導入量の詳細データ（セクター別・公共施設等）の掲載		C	重点分野への取組の具体化 本計画は、地球温暖化対策実行計画区域施策編であり、市域全体の温暖化対策について記載しています。市内の住宅地・商業地・研究機関等の太陽光発電設備の導入状況については、データを取得することができず、把握することが難しい状況です。計画策定後、取得できるデータが出てきましたら、可能な範囲で公表することを検討します。 なお、本市の公共施設に導入されている太陽光発電設備の導入量については、市のホームページにて公開しており、市域においては一部に過ぎないため、本計画への記載は割愛します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 12	10ページ： 記述の追加を求めます。国の地球温暖化対策に関する実行計画においては、「2030年度には、設置可能な建築物（敷地を含む。）の約50%以上に太陽光発電設備を設置することを旨とする」との目標が示されています。太陽光発電の導入は、本市における再生可能エネルギー施策の核をなすものであり、国の目標は本計画を検討するうえで重要な前提条件であると考えます。ついては、この国の目標についても本計画中に明記したうえで、つくば市としてどのように受け止め、どの程度の水準を目指すのか、またそのためにどのような施策を講じるのかが分かるよう、記述を追加してください。	国の目標（2030年建築物設置50%等）との整合性が必要。	国の目標を明記した上で、つくば市として目指す水準や施策を記述すべき。	・国の目標（建築物への太陽光設置率等）に対する市の目標設定	C	重点分野への取組の具体化	御意見いただいている点は、政府実行計画の「2030年度までに設置可能な政府保有の建築物（敷地含む）の約50%以上に太陽光発電設備を設置」という記載と認識しています。 この政府実行計画に即して、令和5年（2023年）に策定した「第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画事務事業編（改定版）」では、公共施設への太陽光発電設備の導入を、重点取組に位置付けて推進しています。
6 - 13	10ページ： 記述の追加を求めます。再生可能エネルギーについては、太陽光発電や風力発電に加え、熱利用を含む取組も重要であると考えます。例えば、再生可能エネルギー由来の熱の利用や蓄熱技術は、エネルギーの有効活用や需要平準化の観点からも有効な手段です。また、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、蓄電技術は電力の安定供給や自家消費の促進、災害時のリエンス向上など、重要な役割を担います。これらを踏まえ、風力発電や太陽光発電に限らず、蓄熱や蓄電を含めた再生可能エネルギーの活用・導入を進めるための取組についても、本計画に明確に位置づけ、記載することを求めます。	熱利用や蓄電も重要。	発電だけでなく、再エネ熱利用、蓄熱、蓄電技術の導入・活用についても明確に位置づけるべき。	・熱利用・蓄エネルギー技術（蓄電池、蓄熱）の記述追加	C	重点分野への取組の具体化	市域におけるエネルギーの活用について、電気としてだけでなく、熱としての利用することも効果的であると認識しています。 本市では、熱利用や蓄電池の活用等については、各施策の中で記載しています。
6 - 14	10ページに関連： 記述の追加を求めます。本計画に示されているつくば市の自然エネルギー導入ポテンシャルを見ると、つくば市内で消費されるエネルギーのすべてを、市域内で生み出される再生可能エネルギーのみで賅うことは、現実的には難しいように見受けられます。そのため、将来的に、つくば市外で発電された再生可能エネルギーの利用を想定しているのか、それとも可能な限り市域内でのエネルギーの地産地消を基本方針とするのかについて、本計画において明確な方針・ポリシーを示すことが重要であると考えます。エネルギーの地産地消を重視するのか、あるいは広域的なエネルギー連携を含めて安定供給と脱炭素化を図るのかといった基本的な考え方は、今後の施策の方向性や優先順位、市民や事業者の理解にも大きく影響します。ついては、再生可能エネルギーの調達・利用に関する将来像について、市としての考え方が分かるよう、計画中に記載を追加してください。	市内再エネだけで需要を賅うのは困難である。	「地産地消」を基本とするのか、広域連携による調達も想定するのか、再エネ調達の基本的な方針を示すべき。	・エネルギー調達方針（地産地消 vs 広域連携）の明示	C	重点分野への取組の具体化	令和5年度（2023年度）における市域全体の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは4,638,608MWhとなっており、これは市域での電気使用量1,828,897MWhの約2.5倍となります。本計画では、まず、徹底した省エネに取り組み、エネルギー需要量を減らした上で、市域の電気使用量を市内の再生可能エネルギーによって賅うことを目指します。しかし、電力を取り巻く制度や環境は刻々と変化しているため、現時点で市外で発電された再生可能エネルギーの利用を否定するものではないと考えているため、本計画への明確な方針の記載は見送ります。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 15	11ページの後ろ： 記述の大幅な追加（新たな項の追加）を求めます。本計画案には、現行の第三次計画における「1-5 つくば市の地域特性」に相当する項目が見当たりません。つくば市の特性や現状を整理して示すことは、計画全体を理解するうえで不可欠であり、なぜ本市において追加的な削減努力が必要となるのかを市民が納得するための重要な前提条件であると考えます。例えば、人口や都市機能の増加は、BAU（成り行きケース）での排出量増加につながり、その結果として「本市の取組による追加の削減量」を必要とする大きな要因となっていると考えられます。こうした構造的な背景を明確に説明することで、計画の必要性や妥当性がより理解しやすくなります。また、現在の構成では、コラム4の内容が唐突に感じられますが、「つくば市の地域特性」やそれに相当する項の中で位置づけて記載すれば、文脈上も自然に理解できると考えます。さらに、「1-3 つくば市の主な動向」に記載されている「導入ポテンシャル」についても、本来は本市の地域特性や条件を説明する項目の中で整理されるべき内容であると思われます。以上を踏まえ、つくば市の地域特性、現状、構造的課題等を体系的に整理した項目を新たに設け、本計画における位置づけや施策との関係が分かるよう、記述の大幅な追加を求めます。	つくば市の地域特性（人口増、都市機能増）がBAU増加要因等の背景となっている。	「つくば市の地域特性」を整理する項目を新設し、構造的な課題やポテンシャルを体系的に説明すべき。	・地域特性（人口動態、産業構造等）の解説項目の追加	C	重点分野への取組の具体化	御意見を踏まえ、市の特性について追記します。
6 - 16	13ページ： 記述の加筆修正を求めます。「2-4 つくば市の目指す姿」において示されている①～④の記載は、簡潔すぎるため、市民にとっては用語の意味が分かりにくく、将来のつくば市の姿を具体的にイメージすることが困難であると感じます。現状では、抽象的な言葉が並んでいる印象が強く、「どのようなまちを目指しているのか」「その中で市民はどのような生活を送るのか」といった点が十分に伝わってきません。一方で、9ページに掲載されている表「気候市民会議提言ロードマップにおけるテーマ別のつくば市像」は、具体性があり、現在の①～④の記載よりも、はるかに分かりやすい表現になっていると感じます。この程度の分かりやすさを持つ表現や整理の仕方を、「2-4 つくば市の目指す姿」にも取り入れていただきたいと思います。また、将来像を視覚的に理解できるように、図やイラスト等を用いることも有効ではないでしょうか。第5章の施策案を読むことで、将来像がある程度は推測できますが、本計画の構成を踏まえると、まず「2-4」において将来のつくば市像を明確に描き、そのうえで第5章において、それを実現・達成するための具体的な施策が示される構成とするのが、本来あるべき姿であると考えます。市民が計画の全体像を理解し、自分事として受け止めるためにも、「つくば市の目指す姿」について、より丁寧で分かりやすい説明となるよう、加筆修正を強く求めます。	「目指す姿」の記述が抽象的。	ロードマップのような具体的表現を取り入れ、図やイラストを用いて将来像を分かりやすく描くべき。	・将来像の具体化・ビジュアル化	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	御意見を踏まえ、市民・事業者・市などが主体的に行動していただくことが分かるよう、「目指すまちの姿」の具体的なイメージを追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 17	17～20ページ、あるいは資料編： 記述の追加を求めます。本計画における目標について、より具体的に詳細な値を記載することを求めます。コラム7およびコラム3には、それぞれ施策別の数値目標、部門別の数値目標が示されていますが、これらの表は、縦方向に各施策、横方向に部門別の区分をとった一覧表を基に作成されているものと考えられます。ついでに、その基となる表について、可能な限り全ての要素について目標値を示してください。すべての項目について直ちに数値を示すことが難しい場合があることは理解しますが、少なくとも現時点で把握可能な範囲については明示することが必要であると考えます。また、これらの各要素について、毎年度、直近の削減量や進捗状況をモニタリングし、報告し、計画を見直していくPDCAサイクルを確実に回すことが不可欠です。そのため、6-2に示されている推進体制の図における「報告」の内容として、これらの指標に基づく進捗報告を明確に位置づけてください。本来、このような施策別・部門別の要素ごとの数値こそが、計画の達成度を客観的に評価するための指標となるべきものではないでしょうか。 なお、仮にこれらの要素について現時点では十分な見積もりが行われておらず、今年度中の計画策定作業には間に合わないということであれば、来年度に改めて見積もりを行い、計画に追加することを求めます。その場合には現時点の版としては、コラム7およびコラム3に示されている数値目標が、どのような前提や計算に基づいて作成されたものなのかについて、市民が理解できるよう、資料編等において根拠を詳しく記載してください。	詳細な数値目標の欠如。	施策別・部門別の詳細な目標値を設定・公表し、PDCAを回すべき。	・削減目標の積算根拠の明示・管理方法（意見5-37と同じ）		B	計画の実効性（目標設定・進捗管理） 各施策・部門別の指標の重要性については認識しています。しかし、削減見込み量は多様な前提条件に基づく推計値であり、その推計値の詳細自体を掲載することは、想定条件の設定加減の議論を生み、混乱を招く可能性があるため、本計画には記載しません。 なお、計画の進捗管理については、各施策で設定する指標で実施することを基本とする予定です。各部門からの温室効果ガス排出量の評価については、施策の推進と併せて、注視していきます。
6 - 18	17～20ページ： 記述の加筆修正を求めます。本計画案では、「だれが」「いつまでに」「どのような手段で」目標を達成するのかが明確に示されていません。この点は、計画の実効性を大きく損なう重大な課題であると考えます。取組の主体が市民、事業者、教育機関など多岐にわたることは理解しますが、いずれの場合であっても、計画全体をリードし、方向性を示し、必要な働きかけを行う役割は行政にあるはずですが、しかし、本計画案からは、そのような行政の主体的な関与や推進の姿勢が十分に読み取れません。例えば、学校、オフィス、家庭、データセンターといった主要な分野ごとに、[1] いつまでに [2] 何を [3] どの程度実施するのか、を可能な限り具体的に示し、それに対して行政がどのような働きかけや支援、制度設計を行うのかを明記することが重要であると考えます。現状の計画案は、一見すると整理され、整合性が取れているように見えますが、具体性に欠けるため、目標が達成されなくても責任の所在が不明確なままとなり、結果として実行力を伴わない計画になってしまうおそれがあります。市民や事業者が本気で行動するためには、行政が先頭に立ち、役割分担、期限、進捗管理の方法を明確に示すことが不可欠です。その点について、計画全体の記述を加筆修正し、実行段階を見据えた内容とすることを強く求めます。	行政の主体的な関与や役割分担が不明確。	主要分野（学校、家庭等）ごとに「いつまでに」「誰が」「何を」を行い、行政がどう関与するかを具体的に記述すべき。	・主体別・分野別のアクションプランと行政の役割の明確化		D	本計画は、計画期間を令和12年度（2030年度）までとする、市域の地球温暖化対策を取りまとめた計画であり、市民や事業者への働きかけも重要と認識しています。 御意見を踏まえ、各施策について「市民・事業者のみなさまにお願いしたいこと」、各施策の進捗管理指標について現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 19	17～38ページ： 記述の追加を求めます。本計画案では、自転車利用や電気自動車への転換を促す方向性が示されていますが、それらを市民が実際に選択・実行するための前提条件となるインフラ整備についての記述が不十分です。例えば、自転車利用を拡大するためには、安全に走行できる自転車レーンの整備や交差点構造の改善など、道路インフラの計画的な整備が不可欠です。また、電気自動車への転換を進めるためには、公共施設や集合住宅、商業施設等における充電設備の整備が前提となります。これらの整備には予算上の制約があることは理解しますが、だからこそ、「いつまでに」「どの程度の規模で」「どのような場所を優先して」インフラ整備を行うのかを、可能な範囲で具体的に示すことが重要であると考えます。インフラ整備の見通しが示されないまま行動変容のみを求められても、市民にとっては実行可能性を判断することができず、結果として計画への理解や協力を得ることは難しくなります。市民が安心して移行を進められるよう、交通分野におけるインフラ整備の方針、整備量の目安、実施時期について記述を追加することを求めます。	行動変容にはインフラ整備（自転車レーン、充電器）が前提となる。	交通分野のインフラ整備について、時期・規模・優先順位などの見通しを示すべき。	・脱炭素交通インフラの整備計画（ロードマップ）の提示	C	重点分野への取組の具体化	自動車の脱炭素化の促進や自転車利用の推進に当たり、インフラ側の整備の必要性は、認識しています。本計画では、これらの施策を「方針2 脱炭素モビリティの普及促進」で位置付けており、気候市民会議市民会議提言ロードマップの取組として進めていく中で、具体的なスケジュール、目標等についても検討していきます。本計画では、施策としての記載のみとし、詳細までは記載しない方向とします。
6 - 20	20ページ： コメントです。本計画では、特定排出事業者に対し、目標に沿った温暖化対策の実施に取り組むことを求めています。特定排出事業者のみの努力によって削減目標を達成することには限界がある可能性があります。また、特定排出事業者の中には、高度な技術力、研究開発力、人材、データ等を有し、本来であればつくば市の大きな強みとなり得る主体も少なくありません。しかし、現行の記述からは、そうした潜在的な強みを活かす視点よりも、排出源としての側面のみが強調され、結果として「負担を求める対象」として扱われている印象を受けます。地球温暖化対策は、個々の事業者に責任を押し付けるだけではなく、地域全体で課題を共有し、知見や資源を持ち寄り解決していく取り組みが不可欠であると考えます。特定排出事業者の技術やアイデアを、地域全体の脱炭素化に活かすという視点を、計画の中でより明確に位置付ける必要があるのではないのでしょうか。ついては、特定排出事業者に目標に沿った取り組みを求めることの重要性を踏まえ、コラム4において、地域との協力・連携の必要性や、地域として責任を共有しながら温暖化対策を進めていく姿勢についても記載することを求めます。	特定排出事業者を単なる排出源・負担対象として見ている印象がある。	事業者の技術や資源を地域全体の脱炭素化に活かす「パートナー」としての連携・協力の視点を明記すべき。	・特定排出事業者との共創・連携姿勢の明示	D	市民・事業者との連携と情報共有	つくば市では、特定排出事業者による温室効果ガスの排出量が、市全体の排出量の4割程度を占めていることを踏まえ、特定排出事業者への削減抑制の協力要請や連携体制を構築していくことが重要と認識しています。御意見を踏まえ、特定排出事業者との脱炭素化に向けた連携強化について、コラム「特定排出事業者の取り扱い」の内容を追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 21	21～38ページ： 施策全体について、見直しおよび記述の修正を求めます。現計画案に示されている各施策は、全体として表現が極めてあいまいであり、具体的に「何が」「どの程度」「どのように進むのか」が読み取れません。例えば、建物への太陽光発電設備の導入についても、「促進する」「推進する」といった表現にとどまっており、新築・既存建築物の別や、義務化・誘導・補助制度など、どのような手段で進めるのかが明示されていません。義務化を検討するのか、補助金等のインセンティブを用いて実質的に導入を求めるのかなど、市としての明確な姿勢と方向性を示す必要があります。市民に対しては、法的拘束力のある表現を用いることが難しい面があることは理解しています。しかし、それを理由に、市の施策が「市ができること」だけに偏り、市民に対する明確なメッセージや期待される行動が示されていない点は問題だと考えます。脱炭素社会の実現には、市民・事業者の行動変容が不可欠です。そのためには、「市は何をするのか」だけでなく、「市民に何を求め、どのような行動を期待しているのか」を、はっきりと伝える必要があります。抽象的な努力目標やお願いペースの表現にとどまらず、可能な範囲で具体的な施策手段、対象、実施時期、期待される行動を明示し、市民にとって行動につながる計画となるよう、施策全体の表現を見直すことを求めます。	施策の表現が曖昧で、義務化が推奨手段が不明。	「促進する」だけでなく、具体的な手段（義務化検討、補助等）や市民への期待行動を明確に記述すべき。	・政策手段（規制、誘導、支援）の具体化と明記	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	地球温暖化対策は、市民、事業者、市などそれぞれが主体的に取り組む必要があります。御意見を踏まえ、市民・事業者に求めることについては、施策の中で追記します。また、各施策の手段や実施時期については、施策によって検討すべきものもあるため、取組を進めていく中で具体化していきます。
6 - 22	21～38ページ： 記述の追加を求めます。本計画に示されている「つくば市の目指す姿（4つの将来像）」が、どのような考え方や整理のもとで「6つの方針」に落とし込まれているのか、その対応関係が計画案からは読み取れません。将来像は、本来、計画全体の最上位概念であり、それを実現するための具体的な方向性として方針が位置付けられるべきものだと考えます。しかし現状では、将来像と方針の関係が説明されておらず、両者が並列的に列挙されている印象を受けます。たとえば、各将来像がどの方針によって、どの側面から実現されるのか、あるいは一つの将来像に複数の方針がどのように関与するのかといった整理が示されていません。このため、後続の施策が「どの将来像の実現に資するものなのか」を市民が理解することが困難になっています。将来像と方針の対応関係について、文章による説明を加えるとともに、対応関係が一目で分かる整理表や図を示すなど、計画の構造が明確に理解できるよう追記することを求めます。	「目指す姿（将来像）」と「6つの方針」の対応関係が見えない。	どの施策がどの将来像実現につながるのか、構造や対応関係を整理して示すべき。	・計画構造（ビジョン-方針-施策）のロジック整理・可視化	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、目指す姿の具体的なイメージについて新たに記載します。また、目指す姿と各方針の関係性が分かりやすくなるように、「5-1. 計画の施策体系」において、各方針と目指す姿の関連性を表内に追記します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 23	21～38ページ： 記述の追加を求めます。本計画に示されている各指標について、具体的な数値が記載されていません。指標の値は今後、毎年度の進捗や社会状況の変化に応じて見直されるものだと理解しますが、現時点で基準となる値や水準が示されていないため、達成状況や進捗をどのように評価するのかが全く分かりません。少なくとも、策定時点における現状値、あるいは概数で構いませんので、各指標のおおよその水準を明記してください。基準値が示されていないければ、将来的な増減や改善の度合いを判断することができず、計画の実効性や検証可能性が著しく低下すると考えます。	指標に基準値（現状値）がないため評価できない。	各指標の現状値（ベースライン）を明記すべき。	・全指標への現状値の記載		B	計画の実効性（目標設定・進捗管理） 御意見を踏まえ、各施策の進捗管理指標について、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。 ※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難なものがあります。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 24	22ページ： 計画の追加を求めます。本市が取り組んでいる「脱炭素先行地域」について、その内容や進捗、成果等を市民に分かりやすく情報公開することを、本計画の中に位置付けてください。具体的には、国からどの程度の財政支援を受け、どのような事業を実施したのかについて、事業関係者のみが理解できる専門的な記述にとどめるのではなく、図やイラスト等も用いて、市民が直感的に理解できる形で示すことが重要だと考えます。あわせて、実施によって達成できたことだけでなく、想定どおりに進まなかった点や課題についても整理し、公表することを求めます。成功事例と課題の両方を明らかにすることが、今後の施策改善や市民の理解・納得につながると考えるためです。脱炭素先行地域で得られた知見や経験は、今後、市内の他地域において脱炭素化を進めていくうえで極めて有用な情報となるはずですが、そのため、先行地域での取り組みを「個別事業」として完結させるのではなく、市全体に展開していくための共有財産として位置付けることを、計画の中で明確に示してください。	脱炭素先行地域の情報が市民に届いていない。	事業内容、財政支援額、成果、課題（失敗例含む）を分かりやすく情報公開し、全域展開への資産とすることを位置づけるべき。	・先行地域事業の透明性確保とナレッジ共有の方針化		D	市民・事業者との連携と情報共有 脱炭素先行地域の趣旨を鑑み、取組を横展開するに当たって、市民に取組内容を知っていただくことは、脱炭素化の加速といった側面でも有意義であると考えています。 脱炭素先行地域の進捗状況については、毎年、国への進捗状況の報告、国からの評価・フォローアップを受けており、進捗状況報告書等は国のホームページでも公表されています。 御意見いただいた、脱炭素先行地域に関する内容・進捗状況等の情報公開については、脱炭素先行地域のみならず地球温暖化対策に関して幅広く情報発信することが必要と考えていますが、施策1-2の具体的事項となるため、計画全体のボリューム感も踏まえ、本計画への記載は割愛します。
6 - 25	36ページ： 記述の修正を求めます。36ページの表に示されている6-3の内容について、評価の対象が「つくば市内の事業者・研究機関全体」を指しているのか、それとも「個々の企業・研究機関」を対象としているのか、この記述からは判然としません。もし後者である場合、各レベルに該当する企業・研究機関の数や割合が指標となるのか、あるいは別の評価方法を想定しているのかを明確に示す必要があると考えます。一方、前者である場合も、全体としてどのような状態になれば目標を達成したと判断するのか、その判断基準が読み取れません。評価の単位や指標が不明確なままでは、進捗の把握や成果の検証ができず、計画の実効性を担保することが困難になります。6-3における評価対象、評価単位、指標の考え方について、誰が読んでも理解できるように、表現を整理し、必要に応じて補足説明を加えることを求めます。	方針6-3の評価対象（全体か個別か）や判断基準が不明。	評価対象単位と目標達成の判断基準を明確にすべき。	・事業者・研究機関の取組評価指標の定義明確化		B	計画の実効性（目標設定・進捗管理） 御指摘の評価対象は、「市内の事業者・研究機関等」全体を指しています。施策の達成状況評価は、気候市民会議提言ロードマップにおける「見える化に取り組む企業や研究機関に関する施策」の進捗度合いを指標として設定しています。個々の詳細な評価基準については、気候市民会議提言ロードマップに基づく施策を進めていく中で整理し、毎年度の施策の進捗結果を公表することで、計画の透明性を確保します。
6 - 26	39ページ： 記述の追加を求めます。方針6では、市民・事業者と連携して取り組むことが掲げられていますが、計画案からは、市が具体的にどのような連携を行ったのか、またその内容をどのように検証・共有するのかが読み取れません。市民や事業者との連携は、本計画の実効性を左右する重要な要素であり、実施状況を定期的に可視化し、検証する仕組みが不可欠であると考えます。ついては、6-2に示されている進行管理の図に基づき、環境審議会への報告において、市が当該年度に実施した市民・事業者との連携内容（協働事業、意見交換の場、共同実証等）を毎年報告することを、本計画に明記してください。あわせて、連携の成果や課題についても整理し、次年度以降の施策にどのように反映させるのかが分かる形で示すことを求めます。	連携の実態や検証方法が見えない。	連携内容（協働事業等）を毎年報告し、成果と課題を次年度に反映する仕組みを明記すべき。	・「連携」実施状況のモニタリングと報告の制度化		D	市民・事業者との連携と情報共有 本計画の推進に当たって、市民や事業者との連携・協働は、重要であると認識しています。 進捗管理においては、各施策で設定した進捗管理指標をベースとして行っていく予定ですが、審議会等で御意見いただく際の内容については計画推進の過程で変更もあり得るべきことであるため、個別具体的な現計画への記載は見送ります。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
6 - 27	39ページ： 記述の追加を求めます。気候市民会議ロードマップでは、市域の協議会を組成・運営し、当該協議会と連携しながら、市民や事業者に具体的なアクションを促していくことが示されています。しかし、本計画案においては、この市域の協議会の位置付けや役割が十分に明確に示されていません。ついては、市域の協議会を、本計画に基づく推進体制の一部として明確に位置付け、6-2に示されている進行管理・組織体制の図において、組織図の最下層に当該協議会を明記してください。また、市域の協議会と連携して実施した市民・事業者へのアクションの内容や実施状況については、6-2に基づく環境審議会への報告事項として位置付け、毎年度報告することを、本計画の中に明記することを求めます。	ロードマップにある「市域の協議会」の位置付けが不明。	協議会を推進体制図に明記し、その活動状況を環境審議会へ報告することを位置づけるべき。	・推進体制における「市域の協議会」の位置づけ明確化		D	市民・事業者との連携と情報共有 御意見いただいた協議会につきましては、気候市民会議提言ロードマップの施策の一つで想定しているものであり、主に事業者のゼロカーボン推進することを目的としております。現時点では、本計画における進捗管理のための協議会とは違う役割を想定しているため、本計画に記載しません。
6 - 28	全体： ここまでの全体を総括するコメントです。以上のとおり、本計画案については、内容の充実や表現の明確化、評価・報告の仕組みの整備など、多くの点で修正・追加が必要であると考えます。特に、市民や事業者との連携、数値目標や指標の設定、進捗の可視化、第三次計画からの改善点の明示などは、計画の実効性を左右する重要な要素です。本計画は、「勝負の10年」の後半5年間を担う、極めて重要な計画です。形式的に整った文書であることよりも、実際に行動につながり、検証され、改善されていく計画であることが何よりも重要だと考えます。今年度中の策定作業の制約により、十分な検討や整理が困難な事項がある場合には、来年度以降に改めて検討・追加することを前提とし、必要な内容を先送りしない姿勢を明確に示してください。本計画が、市民にとって理解しやすく、主体的な行動を促し、つくば市としての責任と覚悟が伝わる計画となるよう、これらの意見を踏まえた丁寧な見直しと改善を強く求めます。	全体の総括コメント。形式よりも実効性と行動変容が重要。	指摘事項（連携、数値目標、可視化等）の反映と、今回に合わない場合の来年度以降の対応確約を求める。	・総括的な対応方針の提示		B	計画の実効性（目標設定・進捗管理） 市民の主体的な行動を促すことができる分かりやすい計画は、その実効性を高めるために必要です。御意見を踏まえ、数値目標の設定や進捗の可視化等、計画の質を高めるために修正します。また、計画改定後も、必要に応じて適宜内容を見直すことも検討していきます。
7 - 1	1) 全体に関する感想と意見 ① 本計画案はボリュームが多すぎる。実施対象に市民が入っているからには分かりやすく簡単な計画であって欲しい。	計画書のボリュームが多すぎる。	市民向けに分かりやすくシンプルな計画にしてほしい。	・概要版の作成や、本編の簡素化・視覚化		A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性 御意見を踏まえ、計画の分かりやすさに留意しつつ可能な範囲で分量を減らし、足りない部分は資料編で補います。
7 - 2	②2013年から進められた第3次計画までの実施結果がどうなったかの記載がない。第4次計画への繋がりが不明。	第3次計画の実施結果がない。	第4次計画へのつながりを示すため、前計画の結果を記載すべき。	・前計画の総括の記載		B	計画の実効性（目標設定・進捗管理） 御意見を踏まえ、前計画の施策・取組の実績について、資料編に整理・追記します。
7 - 3	③市民がこの計画に参加する理由を分かりやすく説明しておく必要がある。無意識の中で温暖化を進めた当事者としての責任を自覚してもらうことが必要である。	市民が当事者意識を持つ必要がある。	市民が計画に参加する理由や責任を分かりやすく説明すべき。	・市民へのメッセージ性強化（なぜ市民参加が必要か）		A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性 市民が地球温暖化の歴史的背景を知ることは、地球温暖化を自分ごととしてとらえる上で必要な視点であると認識しています。御意見を踏まえ、地球温暖化の要因、影響、対策のつながりが分かるような図を追記します。
7 - 4	④文章が多すぎる。図表、グラフ等を組み合わせて目で見て分かるように工夫をお願いしたい。せめて文章が必要であれば簡潔書き程度にする。	文章が多く読みづらい。	図表やグラフを増やし、文章は簡潔書きにするなど工夫すべき。	・レイアウト・表現の改善（ビジュアル化）		A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性 御意見を踏まえ、図表やグラフを組み合わせ、分かりやすい表記で作成します。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
7 - 5	⑤実行計画となる項目については目標を数値化して示すこと。言葉だけでは次の計画に繋がらない。数値化が困難な場合は代用特性を考える。 例えば車の排出ガスを減らす場合は車の台数よりも、市内のガソリンスタンドから販売量を提出してもらう。	言葉だけでは計画につながらない。	実行項目には数値目標を示すべき。困難な場合は代用指標（ガソリン販売量等）を検討せよ。	・定量的目標設定と代替指標の検討	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、各施策の進捗管理指標について、現時点での最新値及び2030年度目標値を追記します。 ※施策により、定性的な指標のため、数値化が困難な場合があります。
7 - 6	2) 家庭部門に対しての働きかけ提案 ①各家庭にエネルギー使用実績を記載するグラフ用紙の配布。 下記項目の推移を自分で見ることで、考える市民が増えるのではないかと思う。 ・当月の電気使用量の推移 ・ガス使用量の推移 ・上下水量の推移 ・使用している車の燃料消費量 目的はグラフ化することで変化が分かり、理由を見出し今後の対応を考えてもらう。 一時的な対応、恒久的な対応を考えてもらうと、省エネに繋がると思う。	自身のエネルギー使用量推移を見ると省エネ意識が高まる。	各家庭にエネルギー使用実績（電気・ガス・水道・燃料）を記録・グラフ化する用紙等を配布してはどうか。	・家庭でのエネルギー消費の「見える化」ツールの提供	D	市民・事業者との連携と情報共有	エネルギー使用量の見える化は、これまで排出実績を見直すきっかけを作り、温室効果ガス排出量の削減に繋がるものであると認識しています。御意見は、今後の施策推進・検討の参考とします。
8 - 1	1. P22 「第5章 施策の推進」 5-1. 計画の施策体系 方針1 まち・建物の脱炭素化 地域の温室効果ガス排出量を削減するために、家庭や事業所、公共施設における省エネ化や電化等を推進することで、地域の排出量の大部分を占める建物由来の排出量の削減を目指します。 市は、公共施設の脱炭素化を進めるとともに、脱炭素先行地域づくり事業における取組を市域全体の脱炭素化に向けたモデル事業として位置付け、その成果を広く展開し、脱炭素のまちづくりを推進します。 市民及び事業者は、脱炭素化の必要性を理解し、家庭や事業所等の省エネ化や電化等に取り組みます。 【意見】本方針に賛同します。そのうえで、以下の内容を追記することをご提案します。 ○方針で推進する施策 1-1 建物の省エネ・電化等の促進 ・市民・事業所の省エネ行動の促進 市民による省エネの促進を進め、省エネ効果のモニタリングとその効果の周知を行い、市民・事業者の省エネ行動のさらなる促進を図ります。 ・市民・事業所の省エネ化・電化等の促進 市民や事業者の省エネ設備の導入や電化等に向けた設備更新、既存住宅・建物の断熱改修等の支援や周知を行い、建物の省エネ・電化、改修の促進を図ります。 【理由】「つくば市クリーンエネルギー機器設置事業補助金」に伴い省エネルギー化及びエネルギーの地産地消が促進され、確実に広がっています。また、家庭用燃料電池システム(エネファーム)では、高い環境性能に加えレジリエンス機能が搭載され停電時でも電気とお湯の使用が可能です。	方針1に賛同しつつ、具体的な補助金等の成果を踏まえた記述提案。	施策1-1の記述に、「クリーンエネルギー機器設置事業補助金」や「エネファーム(レジリエンス機能)」などの具体的成果や機器名を反映した内容を追記すべき。	・既存の有効な施策(補助金等)や具体的機器名の記載検討	C	重点分野への取組の具体化	専門部会にて、意見聴取。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
8 - 2	<p>2.P28「第5章 施策の推進」 5-1 計画の施策体系 方針3 脱炭素型ライフスタイルへの転換 脱炭素社会の実現に向けて、地球温暖化対策への理解を醸成し、脱炭素型ライフスタイルへの転換を目指します。</p> <p>市は、市民や事業者向けに、環境学習や普及啓発を推進することで地球温暖化対策への理解醸成に取り組みます。</p> <p>市民及び事業者は、脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて行動します。</p> <p>3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発のインフラ整備 ・市民が参加するセミナーやイベントの開催、学校での「つくばスタイル科」や「環境IEC運動」等の人材を育む教育プログラムの推進など、市民の行動変容を進めます。</p> <p>【意見】本方針に賛同します。 【理由】御市独自の次世代教育カリキュラム「つくばスタイル科」の実践により、子どもたちの環境やエネルギー、持続可能性を大切に実践的な姿勢の育成や環境に関する体験的な活動の充実化が図れていると考えます。</p> <p>現在、御市と東京ガスは、協働で環境教育事業「エコ・クッキング」を実施しています。当該事業は、みらいを担う子どもたちに環境教育を通じて食生活における環境負荷低減の重要性を伝えると共に、家庭にもその意識を広げることを目的としています。この様な活動を通じて、環境意識の醸成や行動変容が着実に進むと考えています。</p>	<p>方針3に賛同しつつ、既存の教育事業の成果を踏まえた記述提案。</p>	<p>施策3-1等において、企業との協働による環境教育（エコ・クッキング等）の実施についても触れるべき。</p>	<p>・企業連携による環境教育の実績反映</p>		D	<p>市民・事業者との連携と情報共有</p> <p>省エネ改修や再エネ導入等のハード面の取組だけでなく、環境学習や普及啓発の推進は、市民の環境意識の醸成のために必要と考えます。市としては、市民・事業者と連携しながら、施策を推進します。</p>

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
8 - 3	<p>3. P30 「再生可能エネルギーの導入促進と活用」 【意見】本方針に賛同します。そのうえで、以下の内容を追記することをご提案します。 温室効果ガスの削減のため、市域での再生可能エネルギー(環境価値付きエネルギーを含む)の導入促進・拡大と地域での利用を目指します。 市は、新築建物への太陽光発電などの導入促進とあわせ、既存建物への再生可能エネルギー(環境価値付きエネルギーを含む)の導入支援を推進します。また、地域ごとの特性に応じて再生可能エネルギー(環境価値付きエネルギーを含む)の導入を進めるため、適正なエリアへの再生可能エネルギーの設置誘導及び、環境価値付きエネルギーの導入を促進します。 市民及び事業者は、建物への再生可能エネルギー(環境価値付きエネルギーを含む)の導入と利用や、エネルギーマネジメントシステムの導入に取り組みます。 ○方針で推進する施策 4-1 再エネの導入促進 ・市民や事業者の再エネ導入(環境価値付きエネルギーを含む)の促進 市民や事業者の再エネ導入(環境価値付きエネルギーを含む)を支援するため、蓄電池等の導入に対する補助を行います。 ・再エネ(環境価値付きエネルギーを含む)の導入を促進する仕組みの検討 市内の再エネ導入(環境価値付きエネルギーを含む)を促進するための施策等を検討します。 ・再エネ(環境価値付きエネルギーを含む)の導入を適正に誘導する仕組みの検討 市内の再エネ導入(環境価値付きエネルギーを含む)を適正に誘導するための施策等を検討します。</p> <p>【理由】再生可能エネルギーの導入は、地球温暖化対策やエネルギーの安定供給に不可欠であり、国や御市が掲げる脱炭素社会の実現に重要な要素となります。特に、環境価値付きエネルギーを含む再生可能エネルギーの活用は、温室効果ガスの削減に加え、地域内でのエネルギー循環や経済活性化にも寄与するものと考えます。また、環境価値付きエネルギーは、再生可能エネルギーの導入を補完し、脱炭素化を加速するために不可欠です。現状では、再エネ設備の設置には初期投資や設置スペースなどの制約があり、すべての需要を再生可能エネルギーで補うことは困難です。そのため、既存の電気やガスに環境価値を付与する形で環境価値付きエネルギーを活用することで、温室効果ガス排出量を実質的に削減できるものと考えます。</p>	<p>方針4に賛同しつつ、環境価値の重要性を強調する提案。</p>	<p>再エネの記述に「(環境価値付きエネルギーを含む)」という文言を追記し、環境価値の活用を明示すべき。</p>	<p>・「環境価値(証書等)」の活用に関する記述の追加</p>	C	重点分野への取組の具体化	専門部会にて、意見聴取。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編 パブコメ意見分類・対応案

意見No.	意見概要 ※パブコメ意見取りまとめシートから転記	意見の背景	主張事項	論点整理	分類	分類カテゴリ	対応案
9 - 1	p10…再エネ導入ポテンシャルの棒グラフの方もエネルギー別に数値を記載した方がいいのではないか。エネルギー別にすることで、建物系の太陽光発電のみでエネルギー消費量を補うことができるかどうかが一目で分かる。 細かい部分では、文中だとエネルギー「使用量」となっているが、棒グラフではエネルギー「消費量」となっている。また、再エネ導入ポテンシャルの中に導入量は含まれているのかどうか分からない。	p10ページの再エネ導入ポテンシャルグラフの詳細が知りたい。	棒グラフをエネルギー別に数値を記載し、建物系太陽光だけで需要を賄えるか一目で分かるようにすべき。「使用量」と「消費量」の用語統一、導入量がポテンシャルに含まれるかの明記も必要。	・グラフの内訳数値の表示	C	重点分野への取組の具体化	御意見を踏まえ、再エネ導入ポテンシャルの棒グラフに、エネルギー別の数値を追記します。「エネルギー消費量」「エネルギー使用量」を「電気使用量」に統一します。 また、再エネ導入ポテンシャルの中に再エネ導入量は含まれていないことを、注釈として追記します。
9 - 2	p26, 27…方針で推進する施策2-1で「市民・事業者の脱炭素自動車への入替を促進」とあるが、補助金を出すのか、意識の涵養を図るだけなのか、どのように促進するのか記載してほしい。 また、様々なインフラ整備について触れられているが、どの程度のコストを見込んでいるのか（できれば整備による温室効果ガス排出量がどの程度になるのかも）記載が必要ではないか。	施策2-1の「促進」の具体策やコストが不明。	補助金の有無や意識啓発のみなのか等の具体的手段、インフラ整備のコスト、整備による削減効果見込みを記載すべき。	・施策の具体的な内容（予算措置含む）と費用対効果の提示	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見をいただいたおとおり、脱炭素自動車への入れ替え促進の手立ては、様々考えられるため、施策の推進に当たっては、国・県等の補助制度の動向や社会情勢も都度踏まえながら、その方法を検討し、実行していきます。そのため、促進方法の断定的な記載は、しない方向とします。 また、次世代自動車やそれに関連する充電インフラ等は、技術革新のスピードが非常に速いため、現時点で手法やコストを計画内に明記することは、難しいと考えます。
9 - 3	p30…ZEHのためには創エネだけでなく蓄電池が欠かせないため、蓄電池の記載があることは評価する。エネルギーマネジメントシステムとは何を指すのか。解説が必要ではないか。	30ページのエネルギーマネジメントシステム（EMS）の定義が不明。	エネルギーマネジメントシステムとは何を指すのか解説が必要。	・EMSの用語解説・具体例の追加	A	計画の分かりやすさと市民へのメッセージ性	エネルギーマネジメントシステムに関する説明を、資料編の用語解説に記載しています。
9 - 4	p38…様々な取り組みとその結果どの程度CO2が削減可能か記されているが、これはどれくらいの期間での削減効果なのか分からない。	38ページの削減効果の期間が不明。	削減効果（数値）が「年間」なのか「耐用年数全体」なのか、期間を明示すべき。	・削減効果数値の単位・期間（t-CO2/年等）の明記	B	計画の実効性（目標設定・進捗管理）	御意見を踏まえ、年間当たりの削減効果であることが分かるよう、単位を修正します。
9 - 5	全体的に…各主体にどのような責任があり、各施策に対して具体的にどのように取り組めばいいのかもう少し具体的に記してほしい。	全体的に主体の責任と行動が曖昧。	各主体（市民・事業者・行政）にどのような責任があり、具体的にどう取り組めばいいのかを記述してほしい。	・主体別の役割分担と具体的アクションの明記	D	市民・事業者との連携と情報共有	御意見を踏まえ、各施策において市民、事業者にお願いしたい事項を追記しました。

資料4

世界の
あしたが見えるまち。
TSUKUBA

第4次つくば市 地球温暖化対策実行計画 区域施策編（案）

令和8年(2026年)4月

〔対象期間〕

令和8年度(2026年度)から
令和12年度(2030年度)まで

これからの
やさしさの
ものさし
つくばSDGs

目次

第1章	計画策定の背景	1
1-1.	地球温暖化の現状及び将来予測	1
1-2.	国内外の主な動向	3
1-3.	つくば市の主な動向	4
第2章	計画の基本的事項	10
2-1.	計画の位置づけ	10
2-2.	計画期間	10
2-3.	対象とする温室効果ガス	11
2-4.	つくば市の目指す姿	11
第3章	温室効果ガス排出量の推計	13
3-1.	温室効果ガス排出量の現状	13
3-2.	温室効果ガス排出量の将来推計（BAU シナリオ）	14
第4章	温室効果ガス排出量の削減目標	16
4-1.	令和12年度（2030年度）削減目標	16
4-2.	令和17年度（2035年度）及び令和22年度（2040年度）削減目標	16
4-3.	2050年度削減目標	18
第5章	施策の推進	20
5-1.	計画の施策体系	20
第6章	計画の推進体制	45
6-1.	計画の進行管理	45
6-2.	計画の推進体制	45
資料編		46

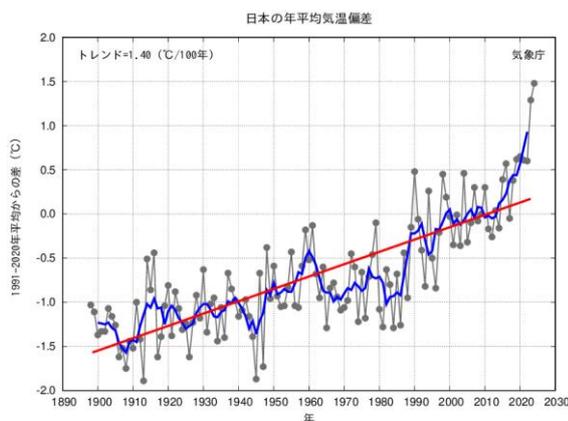
コラム 目次

コラム 1	つくば市の脱炭素のシンボル「ONE TO ZERO」	6
コラム 2	再生可能エネルギーの導入を促進する方策	9
コラム 3	部門別の削減見込み量	17
コラム 4	特定排出者の取り扱い	19
コラム 5	ZEH・ZEB とは	23
コラム 6	目標達成に向けて必要な再生可能エネルギー導入量のイメージ	35
コラム 7	太陽光発電の導入促進の仕組み	36
コラム 8	方針別の削減量	43
コラム 9	市民・事業者で取り組める具体策と削減効果	44

第1章 計画策定の背景

1-1. 地球温暖化の現状及び将来予測

地球温暖化は、人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させることにより地球全体の平均気温が長期的に上昇する現象であり、国際的な科学的知見によれば、その進行により異常気象の頻度や強度が高まりつつあります。気象庁の分析によると、日本における年平均気温は、1898年から2023年までの125年間でおよそ1.40℃上昇しており、これは世界平均の上昇値である約1.1℃を上回ります。このような気温上昇に伴い、日最高気温が35℃以上の日を指す猛暑日の増加や、日最低気温が0℃未満の日を指す冬日の減少が見られます。



(出典) 気象庁

図1 日本の年平均気温の偏差の推移

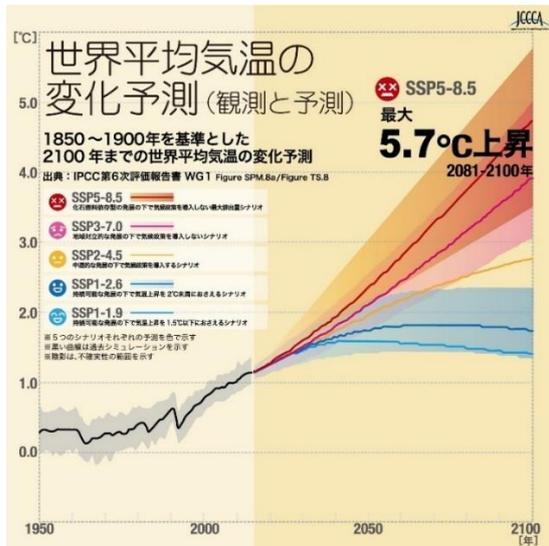
将来における地球温暖化の予測について、IPCC第6次評価報告書によると、今後化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない場合のシナリオ (SSP5-8.5) をたどった場合、世界の平均気温は工業化前と比較して、21世紀末までに最良推定値で4.4℃、最大でおよそ5.7℃程度まで上昇する可能性が指摘されています。

一方、2050年までに温室効果ガス排出量を正味ゼロにする (SSP1-1.9) 場合、世界の平均気温の上昇は1.5℃程度に抑えられる可能性がどちらかと言えば高いとされるなど、幅のある複数のシナリオが示されています。

また、文部科学省と気象庁の報告書「日本の気候変動2025」によると日本の年平均気温は、IPCC第5次評価報告書で用いられたRCP8.5シナリオ※において約4.5℃上昇する可能性があるとされています。これにより、猛暑や豪雨、干ばつの頻度や規模がさらに拡大し、農業や水資源、生態系、健康、社会インフラ等への影響が深刻化することが懸念されます。

※RCP8.5 シナリオは、IPCC 第5次評価報告書で用いられた気候シナリオの一つであり、IPCC 第6次評価報告書において用いられた気候シナリオの SSP5-8.5 と近いシナリオです。

このため、今後も最新の科学的知見を踏まえつつ、国や地方公共団体、事業者、国民が一体となって、温室効果ガスの排出削減と気候変動への適応の両面から総合的な地球温暖化対策を推進することが求められます。



(出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター

図2 2100年までの世界平均気温の変化予測

IPCC 第6次評価報告書における SSPシナリオとは

シナリオ	シナリオの概要	近い RCPシナリオ *RCPシナリオとの対応
SSP1-1.9	持続可能な発展の下で 気温上昇を 1.5°C以下におさえるシナリオ 21 世紀末までの気温上昇(工業化前基準)を 1.5°C以下に抑える政策を導入 21 世紀半ばに CO ₂ 排出正味ゼロの見込み	該当なし
SSP1-2.6	持続可能な発展の下で 気温上昇を 2°C未満におさえるシナリオ 21 世紀末までの気温上昇(工業化前基準)を 2°C未満に抑える政策を導入 21 世紀半ばに CO ₂ 排出正味ゼロの見込み	RCP2.6
SSP2-4.5	中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ 2030 年までの各国の個別削減目標(NDC)を 集計した排出量上限にはば位置する	RCP4.5 (2050 年まで4.5 RCP4.5 F.E. 扱い)
SSP3-7.0	地域対立的な発展の下で 気候政策を導入しないシナリオ	RCP6.0と RCP8.5の期
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最大排出量シナリオ	RCP8.5

出典: IPCC第6次評価報告書および関連資料をもとにJCCCA作成

図3 SSPシナリオの概要



図4 地球温暖化の仕組みのイメージ

1-2. 国内外の主な動向

近年、世界的に地球温暖化対策の重要性が、一層高まっています。国際的には、平成27年（2015年）に採択された「パリ協定」において、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求することが合意され、協定を締結したすべての国で温室効果ガスの削減に取り組む体制が整いました。

さらに、令和3年（2021年）にはIPCC第6次評価報告書第1作業部会報告書が公表され、「人間の影響が大気、海洋、及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。」（気象庁「IPCC AR6 WG1報告書 政策決定者向け要約（SPM）暫定訳」と明言されました。

日本では政府が令和2年（2020年）10月に2050年カーボンニュートラルを宣言し、令和3年（2021年）には「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。」という目標を表明しました。また、令和3年（2021年）に改正された「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「温対法」といいます。）では、地方自治体の役割が明記され、地域脱炭素ロードマップの策定や脱炭素先行地域等の創設により、地域が主役となって強靱な活力ある地域社会への移行を目指すことが重要とされています。

令和7年（2025年）2月には地球温暖化対策計画が閣議決定され、2035年度目標として温室効果ガスを2013年度比で60%削減、2040年度目標として2013年度比で73%削減を目指すことを掲げました。国の地球温暖化対策計画では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて2030年度目標と2050年ネット・ゼロを結ぶ直線的な経路を弛まず着実に歩んでいくことを示し、政策の継続性や予見性を高め、脱炭素に向けた取組や投資、イノベーションを加速させ、排出削減と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進していくこととしています。

また、再生可能エネルギーの導入拡大、建築物の省エネルギー性能の向上、電動車の普及等を含むモビリティ分野の脱炭素化は、いずれも国の地球温暖化対策計画やエネルギー基本計画等において重要な柱と位置付けられており、特に令和5年（2023年）には脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律が成立し、令和7年（2025年）2月には「GX2040ビジョン 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略改訂」が閣議決定されるなど、経済社会システム全体の変革を通じて2050年カーボンニュートラルを実現する「GX（グリーントランスフォーメーション）」に関する政府方針が本格的に示され、官民連携による投資拡大、成長志向型カーボンプライシングの導入、エネルギー需給構造の転換等を通じ、経済成長と脱炭素の同時達成が強く打ち出されています。

こうした国内外の動向を踏まえ、地域特性や実情を踏まえた効果的かつ実効性のある計画の策定や推進が、地方公共団体においても一層求められています。

1-3. つくば市の主な動向

① 地球温暖化対策に関する主な動向

本市は、平成10年（1998年）10月に「つくば市環境基本条例」を公布し、環境保全に関する基盤を整備しました。平成19年（2007年）10月には「つくば3Eフォーラム」を結成し、産学官民が連携して環境やエネルギーの取組を進めています。平成21年（2009年）7月には「つくば環境スタイル行動計画」を策定しました。

平成25年（2013年）3月には「環境モデル都市」に選定され、4月に「つくば市環境モデル都市行動計画」を策定し、温室効果ガス排出削減等の施策を進めてきました。平成30年（2018年）6月には持続可能なまちづくりを推進する「SDGs未来都市」に選定されました。

令和2年（2020年）4月には、「つくば市未来構想・戦略プラン」、「第3次環境基本計画」、および「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を策定しました。

令和4年（2022年）2月には2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「つくば市ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。令和5年（2023年）4月には「第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画事務事業編（改定版）」を策定し、市の事務事業における温室効果ガス排出削減に取り組んでいます。同年11月には、環境省「脱炭素先行地域」に選定され、つくば駅周辺地域で脱炭素社会の実現に向けた取組を進めています。

令和6年（2024年）10月には、「ゼロカーボンで住みよいつくば市へのロードマップ～気候市民会議つくばの提言実現を目指して～」（以下「気候市民会議提言ロードマップ」といいます。）を公表し、市民の意見を反映した気候変動対策の実行に向けた方針を示しました。

表1 つくば市の地球温暖化対策に関する動向

年	月	地球温暖化対策に関するつくば市の主な出来事
1998	10	「つくば市環境基本条例」の公布
2007	10	「つくば3Eフォーラム」の結成
2009	7	「つくば環境スタイル行動計画」を策定
2012	3	「つくば環境スタイルサポーターズ」の発足
2013	3	国から「環境モデル都市」に選定
	4	「つくば市環境モデル都市行動計画」の策定
2018	6	国から「SDGs未来都市」に選定
2020	4	「つくば市第3次環境基本計画」、「つくば市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」の策定
2022	2	「つくば市ゼロカーボンシティ」宣言
2023	4	「第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画事務事業編（改定版）」の策定
	11	国から「脱炭素先行地域」に選定
2024	10	「気候市民会議提言ロードマップ」の公表

② 脱炭素先行地域における取組

本市は、令和5年度（2023年度）に国の「脱炭素先行地域」に選定され、つくば駅周辺地域において、脱炭素化に向けた先進的な取組を推進しています。本市の計画では、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用、エネルギーの面的利用による効率的な供給体制の構築など、地域全体での脱炭素化を目指すことを掲げています。

民生部門では、魚油を燃料とするバイオマス発電、剪定枝・芝などのバイオマス燃料を用いた発電、共同溝を活用した自営線マイクログリッド構築等の取組を推進しています。

民生部門以外では、廃食用油を燃料としたボイラーの活用や、発電時に発生する排熱を利用可能な熱供給システムの構築等が進められています。

これらの取組により、クリーンなエネルギーの安定供給、非常時の対応力強化、ゼロカーボンのステータス性を活用した駅周辺のブランド化を図り、つくば駅前へのオフィス系施設の誘導につなげることで、地域課題である「科学技術のビジネス化」、「若者の地域定着」、「中心市街地の活性化」の同時解決を目指します。

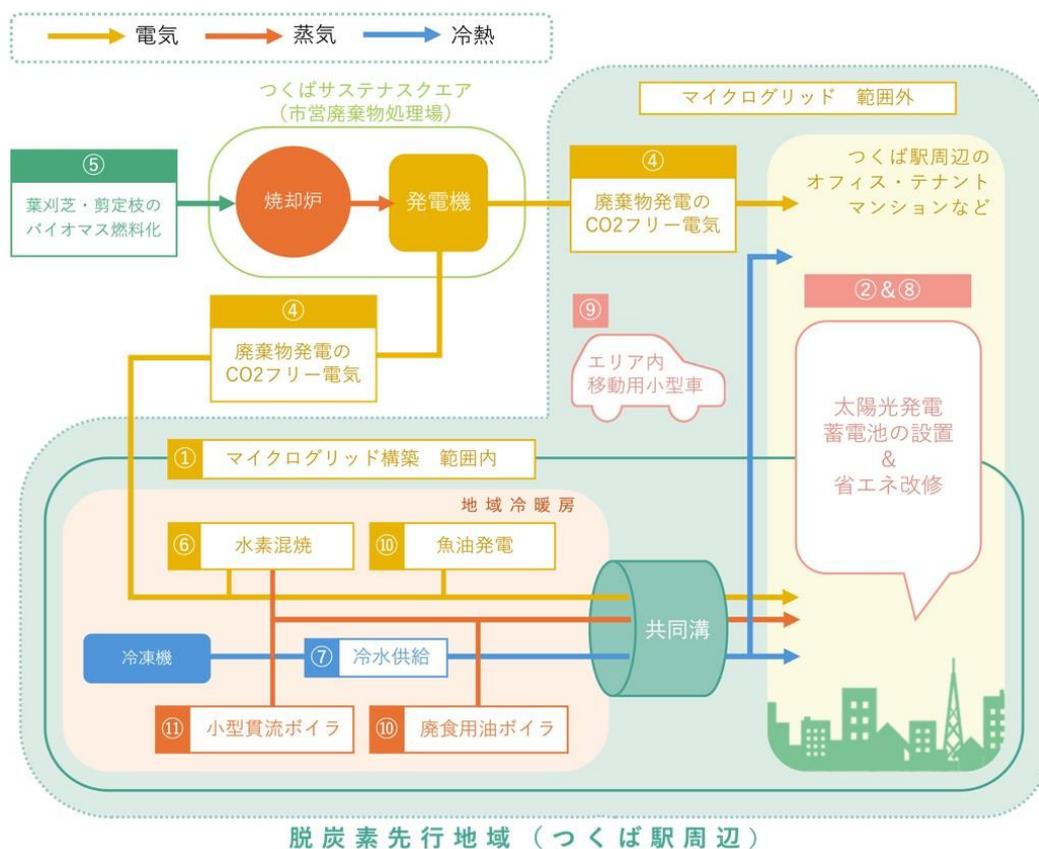


図5 つくば市における脱炭素先行地域事業の概要



←本市で実施している脱炭素先行地域づくり事業の詳細については市のホームページを参照ください

コラム 1 つくば市の脱炭素のシンボル「ONE TO ZERO」

本市では、脱炭素先行地域への選定をきっかけに、市域の脱炭素化に向けたブランディングの取組の一環として、本市ならではのゼロカーボンアクションを象徴したキャッチコピー及びロゴデザインを作成しました。

キャッチコピー

「ONE TO ZERO」～いろんな「イチ」で、ゼロカーボン。～

コンセプト：

数字の「1」は市民一人ひとりのアクションを象徴し、それがやがて循環する「0」となり、ゼロカーボンの未来を生み出す、そんな「ONE TO ZERO」の理念を込めたキャッチコピーとしました。市民の一つひとつのアクションが、ゼロカーボンの未来をつくるピースとなることを象徴的に表現しています。

ロゴデザイン



図6 「ONE TO ZERO」のロゴデザイン

ロゴデザインの活用例：

- ・市職員の名刺にプリント
- ・つくば駅前のフラッグ掲出
- ・駅前施設等へのポスター掲示
- ・まつりつくばのごみ持ち帰りキャンペーンのためのごみ袋、のぼり、Tシャツ等にプリントなど

③ 気候市民会議提言ロードマップ

本市ではゼロカーボンシティの実現に向けて、さまざまな取り組みを進める中で、令和5年度（2023年度）に無作為抽出で選ばれた市民が気候変動対策について話し合い、「ゼロカーボンで住みよいつくば市」を実現するためのアイデアを市の施策へ反映する場として「気候市民会議つくば2023」を開催しました。

「気候市民会議つくば2023」では、「ゼロカーボンで住みよいつくば市」を実現するための市や市民、事業者に関する取組が話し合われ、最終的に採択された74の提言を取りまとめた「気候市民会議つくば2023提言書」が市に提出されました。

本市は、この提言内容を令和12年度（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「気候市民会議提言ロードマップ」を策定し、令和6年（2024年）10月11日に公表しました。

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編（以下「本計画」といいます。）では気候市民会議提言ロードマップと連携し、進捗管理の効率化を図るとともに、市民からいただいた提言の実現を目指し、より市民の実情を踏まえた施策を推進します。

表2 気候市民会議提言ロードマップにおけるテーマ別のつくば市像

テーマ	ゼロカーボンで住みよいつくば市像
移動・まちづくり	歩いて暮らせる
	自転車が便利
	公共交通が便利
	電化・再エネが進んでいる
	緑が多い
	その他
住まい・建物	断熱性能が高い
	太陽光パネル・蓄電池が普及している
	AI 自動制御が普及している
	涼しい・暖かい場所に人が集まる
	消費電力等の把握がされている
	その他
消費・生活	シェアリングが普及している
	ゼロカーボンな消費・選択が容易である
	地産地消が進む
	フードロスや容器包装が減っている
	その他



←気候市民会議提言ロードマップの詳細については市のホームページを参照ください。

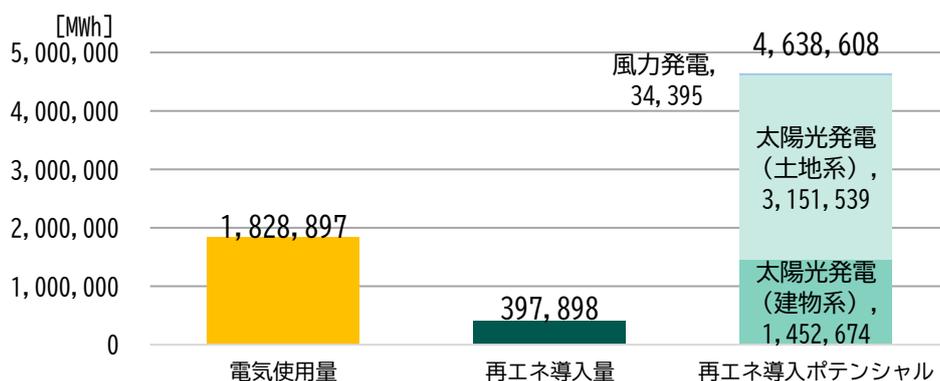
④ つくば市の再生可能エネルギー導入状況について

本市の令和5年度（2023年度）の電気使用量は1,828,897MWh、再生可能エネルギー導入量は397,898MWhとなっており、再生可能エネルギー導入量に対する電気使用量を示す再生可能エネルギー自給率は21.8%に相当します。

一方、再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、4,638,608MWhです。再生可能エネルギー導入ポテンシャルのうち、31.3%は建物への太陽光発電の導入、67.9%は土地への太陽光発電の導入、0.7%は風力発電の導入となっており、導入ポテンシャルの大部分が太陽光発電です。

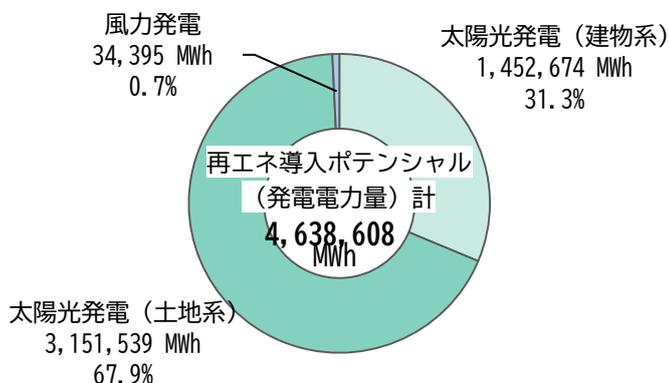
令和5年度（2023年度）における市域の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは4,638,608MWhとなっており、これは市域での電気使用量1,828,897MWhの約2.5倍となります。

本市では市域の電気使用量を市内の再生可能エネルギーによって賄うことを目指し、再生可能エネルギーの導入を促進します。



(出典) 環境省「REPOS (再生可能エネルギー情報提供システム)」

図7 つくば市の令和5年度（2023年度）電気使用量と再エネ導入量・ポテンシャル量



(出典) 環境省「REPOS (再生可能エネルギー情報提供システム)」

図8 つくば市の再エネ導入ポテンシャルの構成 (2023年度時点)

コラム 2 再生可能エネルギーの導入を促進する方策

太陽光発電の導入を促進する方策の1つとして、温対法に基づき、市町村が再生可能エネルギー促進区域や、再生可能エネルギー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ることができる「地域脱炭素化促進事業制度」があります。

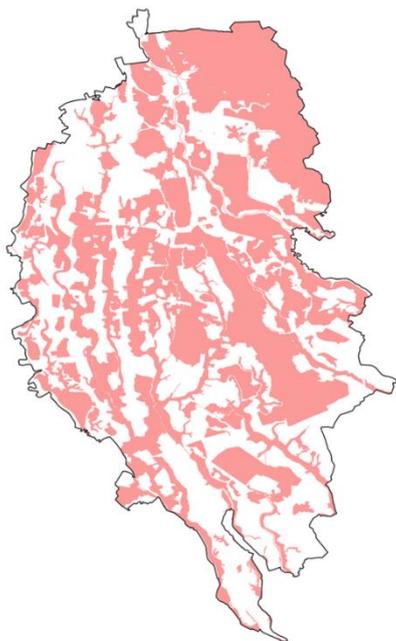
地域脱炭素化促進事業制度とは、円滑な合意形成を図り、適正に環境に配慮し、地域のメリットにもつながる、地域と共生する再生可能エネルギー事業の導入を促進する制度です。この制度において市町村は、国や都道府県が定める環境保全に係る基準に基づき促進区域等を設定し、地域と共生する再生可能エネルギー事業の導入を促進します。

また、地域における合意形成の方法や適正な環境への配慮、地域への導入のメリット等をあらかじめ明示することで、地域の経済及び社会の持続的発展に資する再生可能エネルギー事業の誘致につなげることを目的としています。

促進区域の設定は、都道府県によって定められた基準に則り検討する必要があります。本市において促進区域から除外すべき区域を下図に示します。

本市は、環境に適正に配慮し地域に貢献する地域共生型の再生可能エネルギーの導入促進に向けて、促進区域の設定について、引き続き検討を進めていくこととします。

表3 促進区域から除外すべき区域の内訳



■ つくば市において促進区域から除外すべき区域

促進区域から除外すべき区域の内訳
砂防指定地
急傾斜崩壊危険区域
土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域
河川区域
農用地区域
自然公園の特別保護地区
自然公園の第1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
景観形成重点地区
つくば市再生可能エネルギー発電設備設置禁止区域

※国及び都道府県によって設定されている基準を基に令和7年(2025年)10月時点で作成したつくば市に該当する区域を抜粋して作成

図9 つくば市において促進区域から除外すべき区域

第2章 計画の基本的事項

2-1. 計画の位置づけ

本計画は、温対法第21条第3項に基づく、温室効果ガスの排出の量の削減等を行うための施策に関する事項を定める計画（「地方公共団体実行計画（区域施策編）」）及び気候変動適応法第12条に基づく、「地域気候変動適応計画」に位置付けています。

本計画では、「つくば市環境基本計画」との整合を図るとともに、本市の他の個別計画との連携を図りながら、地球温暖化対策を推進します。

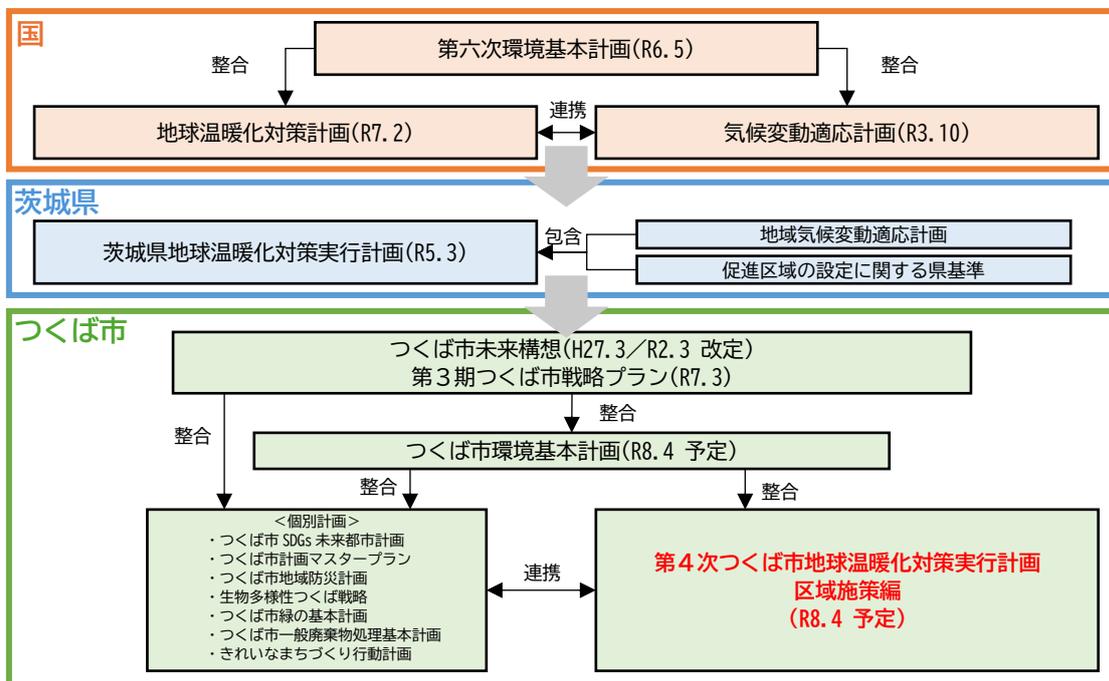


図10 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画」の位置づけ

2-2. 計画期間

本計画の計画期間は、令和8年度（2026年度）から令和12年度（2030年度）までとします。



図11 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画」の計画期間

2-3. 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、温対法で定められている7種類の温室効果ガスのうち、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFCs）とします。

なお、本市ではパーフルオロカーボン（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の把握は困難かつ排出量もわずかであると考えられるため対象外とします。

表4 対象とする温室効果ガスの種類と部門・分野

	温室効果ガスの種類		本市で対象の部門・分野
対象	二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源	産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門
		非エネルギー起源	廃棄物分野
	メタン(CH ₄)		燃料の燃焼分野、農業分野、廃棄物分野
	一酸化二窒素(N ₂ O)		燃料の燃焼分野、農業分野、廃棄物分野
	ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)		代替フロンガス等4分野
対象外	パーフルオロカーボン類(PFCs)		—
	六ふっ化硫黄(SF ₆)		—
	三ふっ化窒素(NF ₃)		—

2-4. つくば市の目指す姿

本市では2050年においてゼロカーボンシティを実現することを宣言しており、2050年ゼロカーボンの実現に向けては、気候変動対策にとどまらず、地域の持続可能な発展に寄与する脱炭素に向けた施策を推進し、市民や事業者が安心して快適に過ごせる都市を形成することが重要となります。

本計画では本市の目指す姿として、「気候変動に適応し、安心して快適に暮らせる先進的な脱炭素都市」を掲げます。

また、本計画の推進によって実現を目指す本市の令和12年度（2030年度）の姿として以下の4つのまちのイメージを掲げます。

- ・ 各主体の連携により、先進的な脱炭素都市を実現しているまち
- ・ 建物やモビリティの脱炭素化されているスマートシティ
- ・ 高い環境意識が醸成され、脱炭素型ライフスタイルが確立しているまち
- ・ 気候変動に適応しているまち



各主体の連携により、先進的な脱炭素都市を実現しているまち

本市では「我慢の省エネ」ではなく、各主体（市民、事業者、民間団体、行政等）の日常生活や日々の事業活動において、省エネ行動を実践や省エネ設備の導入により脱炭素な生活・事業活動を営んでいます。

また、各主体の連携により、本市ならではの先進的な脱炭素技術を活用することで脱炭素な製品やサービスが普及した先進的な脱炭素都市を実現しています。

建物やモビリティの脱炭素化されているスマートシティ

家庭や事業所における再生可能エネルギー等の導入によるエネルギーの地産地消や効率的なエネルギーマネジメントが実践され、ZEHやZEB等の脱炭素な住宅や建築物が普及しています。

また、脱炭素自動車の普及により脱炭素な移動が実現しています。

さらに、デマンド型交通やシェアリングシステム等のICTを活用した移動手段が確立し、公共交通や自転車利用が便利で快適になることで、自家用車に頼らなくても生活できるスマートなまちになっています。

高い環境意識が醸成され、脱炭素型ライフスタイルが確立しているまち

市民、事業者、市は、モノを消費する責任として日常的に地産地消や3R等を推進する等、循環型消費行動を実践し、脱炭素型ライフスタイルを国内外へ積極的に発信しています。

事業者は、モノを生産し販売する側の責任として、脱炭素な製品やサービスを提供しています。大人から子どもまで誰もが環境について学ぶ機会があり、市民一人ひとりが環境を考え、日常生活において楽しみながら実践することができています。

気候変動に適応しているまち

酷暑や豪雨等の異常気象・災害に対して、ハード・ソフトの両面でその影響を低減することにより、市民や事業者が気候変動に適応したレジリエントなまちとなっています。

また、市民の健康が確保され、安全・安心な生活を送ることができています。

図12 つくば市が目指すまちのイメージ

第3章 温室効果ガス排出量の推計

3-1. 温室効果ガス排出量の現状

本市における温室効果ガス排出量は、基準年度である平成25年度（2013年度）に2,053千t-CO₂eqでしたが、令和3年度（2021年度）には1,868千t-CO₂eqとなり、全体として9.0%の排出量の削減がみられました。

令和3年度（2021年度）の排出量が大きい部門順に見ると、業務部門は584千t-CO₂eq（基準年度比26.0%削減）、運輸部門は533千t-CO₂eq（基準年度比0.6%削減）、産業部門は406千t-CO₂eq（基準年度比5.4%増加）、家庭部門は277千t-CO₂eq（基準年度比1.6%削減）、その他の分野は65千t-CO₂eq（基準年度比16.6%増加）、エネルギー転換部門は3千t-CO₂eq（基準年度比42.7%削減）となっており、特に業務部門での削減が市全域の排出量の削減に大きく寄与していることがわかります。一方、運輸部門や家庭部門では、人口当たりの排出量の削減が続いているものの、平成25年度（2013年度）以降に人口の流入が続いていることなどから大きな変動は見られません。産業部門においては平成25年度（2013年度）以降、増加傾向にあり、より一層の対策を講じることが重要となります。

本市の温室効果ガス排出量は、特に業務部門を中心に削減が進んでいますが、業務部門以外の部門における削減に停滞がみられることから、各部門における効果的な対策の推進が求められます。

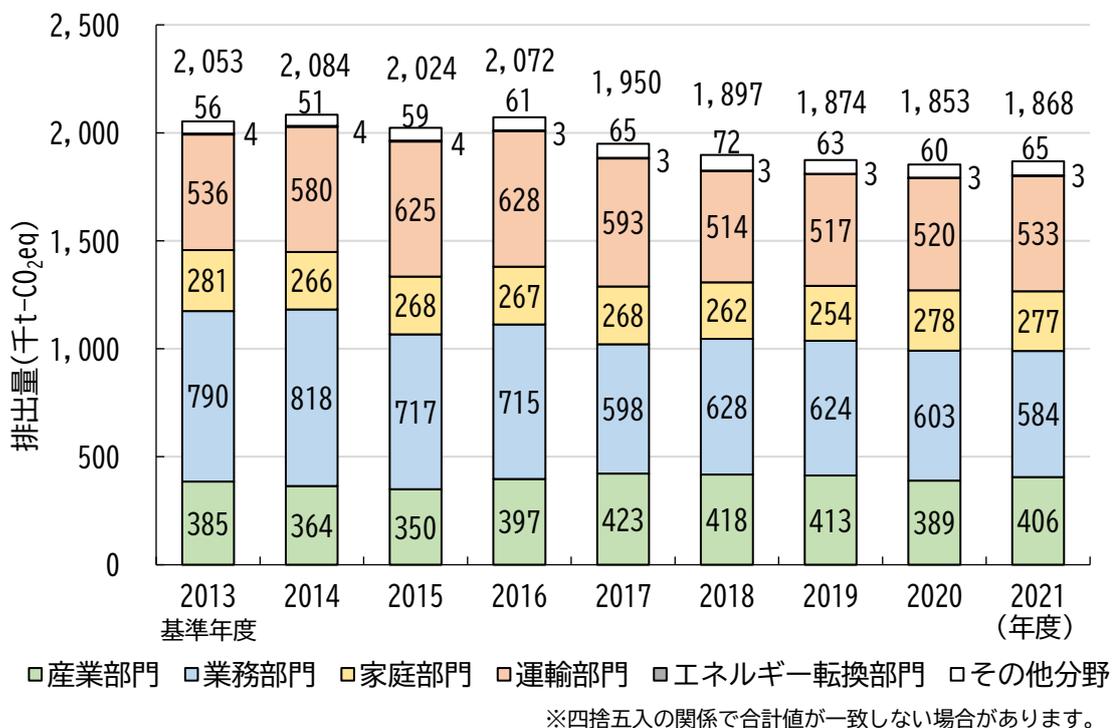


図13 つくば市の温室効果ガス排出量の推移

表5 各部門における排出源の例

部門・分野	排出源の例	
産業部門	製造業・建設業・鉱業・農林水産業等における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出	
業務部門	事務所・ビル、商業・サービス業施設、研究所等のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出	
家庭部門	家庭におけるエネルギー消費に伴う排出（自家用自動車からの排出は、運輸部門で計上します。）	
運輸部門	自動車・鉄道・船舶におけるエネルギー消費に伴う排出	
エネルギー転換部門	発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出	
その他分野	廃棄物分野	廃棄物の焼却、排水処理、製品の製造の用途への使用及び廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出
	燃料の燃焼分野	自動車等の燃料の燃焼等に伴う二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出
	農業分野	水田からの二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出
	代替フロン等4ガス分野	カーエアコンからの二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出

3-2. 温室効果ガス排出量の将来推計（BAUシナリオ）

本市における令和12年度（2030年度）の温室効果ガスの将来排出量について、追加的な地球温暖化対策を実施しないBAU(Business As Usual)シナリオをたどった場合の推計を行いました。その結果、本市の温室効果ガス排出量は令和12年度（2030年度）において、1,976千t-CO₂eqとなることが示されています。

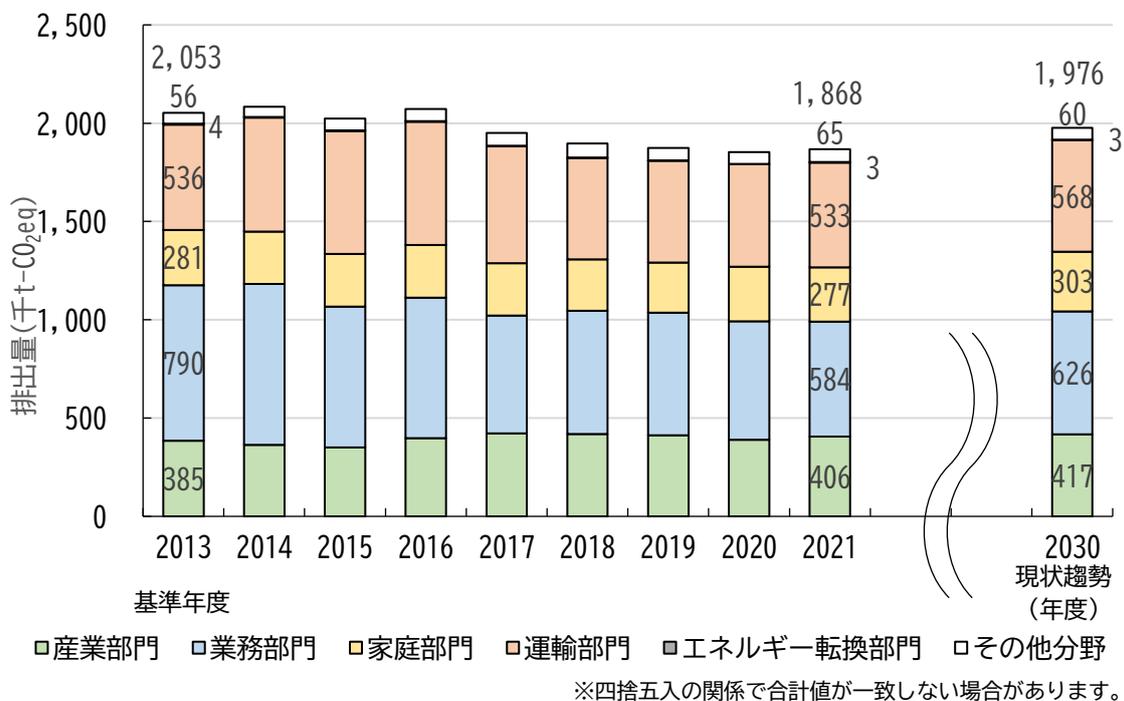


図14 つくば市の温室効果ガス排出量の将来推計（BAUシナリオ）

表6 BAUシナリオの推計における想定条件

部門・分野	推計に用いる活動量	令和12年度（2030年度） BAU推計の想定条件
産業部門 （農林水産鉱建設業）	従業者数	第1次産業の従業者数は増減を繰り返し、一定値を保っていることから活動量は過年度平均値であると想定します。
産業部門（製造業）	製造品出荷額	製造品出荷額は一定の割合で増加していることから、伸び率が同程度であると想定します。
業務部門（公共）	—	公共系事業所数が増減を繰り返し、一定値を保っていることから公共からの排出量は一定を維持すると想定します。
業務部門（民間）	従業者数 （民間）	一定の割合で従業者数が増加していることから、伸び率が同程度であると想定します。
家庭部門	人口	人口の増加率が国立社会保障・人口問題研究所の将来推計に従うと想定します。
運輸部門（自動車）	自動車保有台数	自動車保有台数は増加の傾向を示し、その傾向が徐々に増加していることから伸び率が指数近似すると想定します。
運輸部門（鉄道）	人口	人口の増加率が国立社会保障・人口問題研究所の将来推計に従うと想定します。
エネルギー転換部門	—	部門における活動量の将来推計が困難なことから令和2年度（2020年度）排出量が令和12年度（2030年度）まで続くと仮定します。
廃棄物分野	人口	つくば市一般廃棄物処理基本計画の令和11年度（2029年度）ごみ排出量の将来推計値を適用します。 人口の増加率が国立社会保障・人口問題研究所の将来推計に従うと想定します。
その他分野 （廃棄物分野を除く）	—	その他分野における活動量の将来推計が困難なことから現在の排出量が令和12年度（2030年度）まで続くと仮定します。

第4章 温室効果ガス排出量の削減目標

4-1. 令和12年度（2030年度）削減目標

令和2年（2020年）4月に策定された前計画では、前計画の策定時点において国で掲げられていた令和12年度（2030年度）削減目標と同等の目標である、平成25年度（2013年度）比26%削減が掲げられました。

国は、令和3年（2021年）4月に削減目標の見直しを行い、2030年度において2013年度比46%削減を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。

本計画では、令和12年度（2030年度）目標として、現行の国の削減目標と同等の平成25年度（2013年度）比46%削減を設定します。

表7 削減目標に関する部門別の目安

部門・分野	2013年度	2030年度	2013年度比
	排出量	排出量	
産業部門	385.4 千t-CO ₂	237.3 千t-CO ₂	▲38%
業務部門	790.0 千t-CO ₂	221.6 千t-CO ₂	▲72%
家庭部門	281.2 千t-CO ₂	102.3 千t-CO ₂	▲64%
運輸部門	535.9 千t-CO ₂	491.3 千t-CO ₂	▲8%
エネルギー転換部門	4.4 千t-CO ₂	2.6 千t-CO ₂	▲41%
廃棄物分野	37.0 千t-CO ₂	31.1 千t-CO ₂	▲16%
その他分野	19.2 千t-CO ₂	22.8 千t-CO ₂	19%
合計	2,053.0 千t-CO ₂	1,109.0 千t-CO ₂	▲46%

4-2. 令和17年度（2035年度）及び令和22年度（2040年度）削減目標

本計画では、令和32年（2050年）の「ゼロカーボンシティ」達成を見据え、中期目標として、令和17年度（2035年度）及び令和22年度（2040年度）における削減目標を掲げます。

国では、基準年である平成25年度（2013年度）からの将来見通し（フォアキャスト）と2050年カーボンニュートラル実現からの逆算（バックキャスト）の両面に基づき、令和17年度（2035年度）及び令和22年度（2040年度）における排出削減目標を、それぞれ平成25年度（2013年度）比で60%削減及び73%削減としています。

本市では、徹底的な省エネ対策や先進的な脱炭素技術の活用、再生可能エネルギーの導入を推進することで、令和17年度（2035年度）及び令和22年度（2040年度）における排出削減目標を、それぞれ平成25年度（2013年度）比で61%削減及び74%削減と設定し、国を上回る削減を目指します。

コラム 3 部門別の削減見込み量

本市における施策の推進によって見込まれる部門別の削減量を、

- ①活動量の変化による削減量
 - ②国の対策と同等の対策（主に、省エネ対策や電力排出係数の改善）による削減量
 - ③気候市民会議提言ロードマップ等による本市の取組による追加の削減量
- の三つに分けて推計しました。

表8 部門別の削減見込み量の試算結果

年度	項目	産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門	工ネ転部門	廃棄物分野	その他分野	合計
2013	★排出量実績	385.4	790.0	281.2	535.9	4.4	37.0	19.2	2,053.0
2021	排出量実績	406.0	584.2	276.8	532.9	2.5	32.4	33.1	1,868.0
	削減率 (2013年度比)	▲5%	26%	2%	1%	43%	12%	▲72%	9%
2030	①	31.8	▲164.2	21.6	32.0	▲1.8	0.2	3.6	
	②	▲130.8	▲345.1	▲147.9	▲43.0	—	—	—	
	③	▲49.1	▲59.0	▲52.6	▲33.6	—	▲6.1	—	
	排出量推計 ★+①+②+③	237.3	221.6	102.3	491.3	2.6	31.1	22.8	1,109.0
	削減率 (2013年度比)	38%	72%	64%	8%	41%	16%	▲19%	46%
2035	①	51.6	▲154.8	23.9	40.1	▲1.8	0.5	3.6	
	②	▲168.6	▲441.9	▲188.6	▲56.4	—	—	—	
	③	▲58.9	▲62.8	▲62.4	▲113.6	—	▲7.9	—	
	排出量推計 ★+①+②+③	209.4	130.4	54.2	405.9	2.6	29.5	22.8	854.9
	削減率 (2013年度比)	46%	83%	81%	24%	41%	20%	▲19%	58%
2040	①	71.5	▲145.3	23.9	43.8	▲1.8	0.5	3.6	▲3.7
	②	▲205.1	▲530.0	▲223.2	▲70.2	—	—	—	▲1,028.5
	③	▲54.6	▲62.2	▲73.7	▲228.8	—	▲9.8	—	▲428.9
	排出量推計 ★+①+②+③	197.2	52.5	8.2	280.8	2.6	27.7	22.8	591.8
	削減率 (2013年度比)	49%	93%	97%	48%	41%	25%	▲19%	71%

※特段の記載のない限り、単位は千t-CO₂

推計の結果、基準年である平成25年度（2013年度）比の削減率は、令和12年度（2030年度）46%、令和17年度（2035年度）58%、令和22年度（2040年度）71%となりました。

※上記で見込んでいる施策に上乗せして再生可能エネルギーの導入等を積極的に推進することで、追加的な削減効果を生み出し、本市で掲げる削減目標である令和12年度（2030年度）46%削減、令和17年度（2035年度）61%削減、令和22年度（2040年度）74%削減を目指していきます。

※電力排出係数の改善とは、電気を供給するにあたって排出されるCO₂排出量を削減することを指し、再生可能エネルギー由来発電への転換などがその手法の一つです。

4-3. 2050年度削減目標

本計画の長期目標は、本市が令和4年（2022年）2月に、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「つくば市ゼロカーボンシティ宣言」を行ったことを踏まえ、「2050年ゼロカーボンの達成」を設定します。

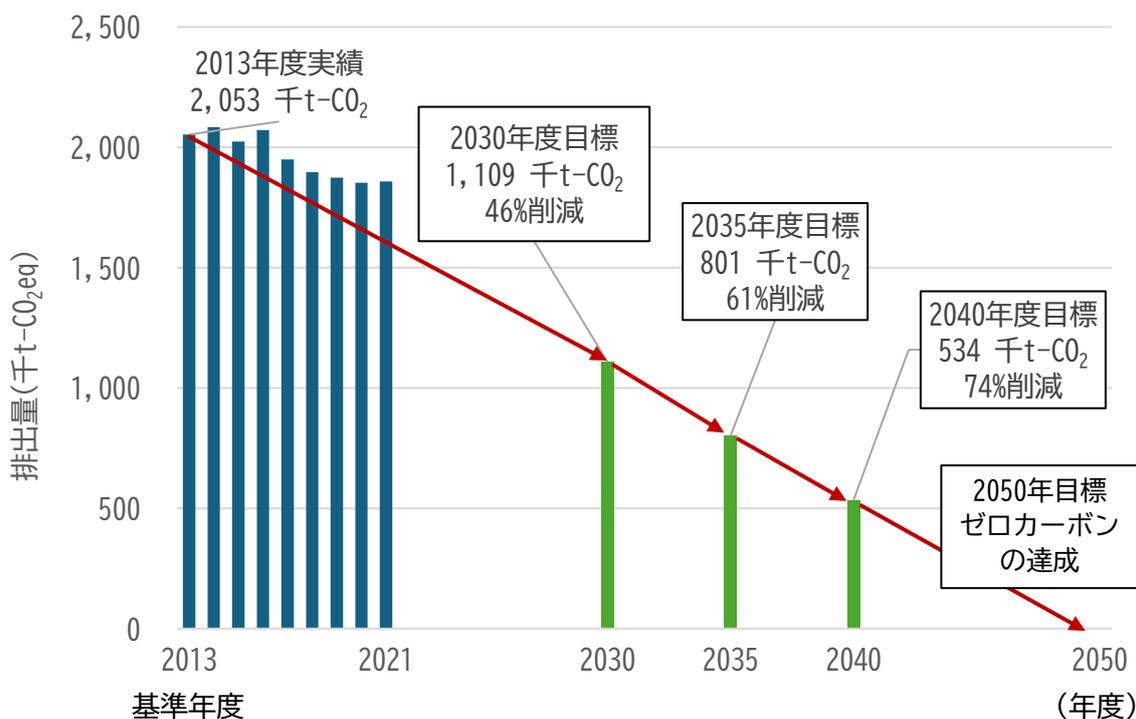


図15 つくば市の温室効果ガス排出量削減のイメージ

コラム 4 特定排出者の取り扱い

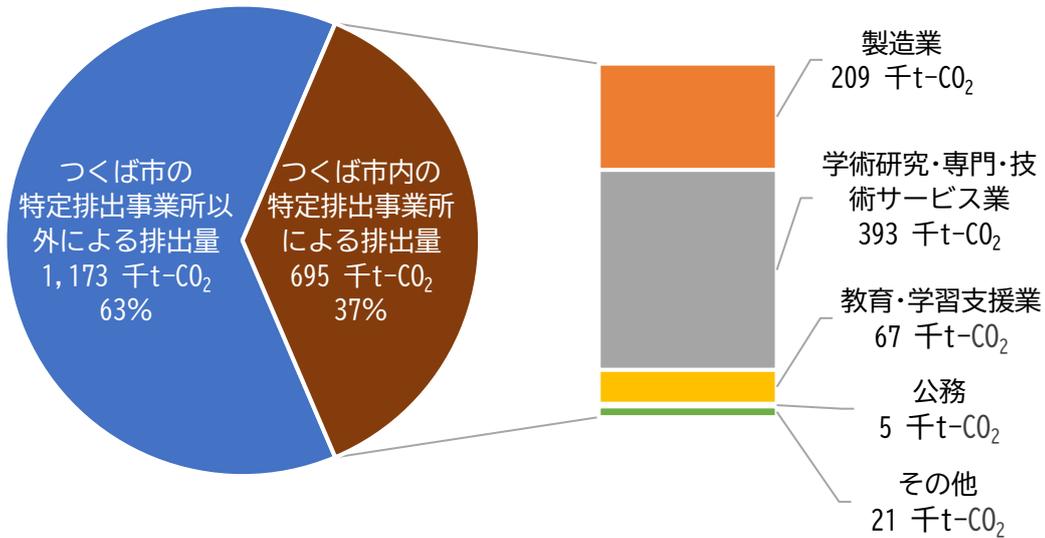
本市は、市域の排出量のうち、約4割を国に報告義務がある特定排出者が占めています。今後、多量の温室効果ガスを排出する特定排出者の立地が想定されるため、市民や市内事業者等の取組による二酸化炭素排出量の削減が相殺されてしまう懸念があります。

特定排出者とは、温対法により事業活動によって排出された温室効果ガス排出量の国への報告が義務づけられている事業者を指します。特定排出者による排出量については国のホームページ等で公表されており、把握可能なことから、本市においては、特定排出者の市への追加的な報告義務を課さないこととしています。

その一方で、特定排出者による温室効果ガスの排出量が市全体の排出量の4割程度を構成することを踏まえ、特定排出者への削減抑制の協力要請や連携体制の構築等をしていくことが重要と認識しています。

本市の温室効果ガス排出量の削減に向けて、本市は特定排出者との脱炭素化に向けた連携強化を図っていきます。

また、新規に立地する事業者を含む特定排出者等には、本計画の目標に沿った温暖化対策の実施に取り組むことを求めることで、本市の温暖化対策が着実に進むことを目指します。



(出典) 環境省データをもとにつくば市作成

図16 令和3年度(2021年度)におけるつくば市の温室効果ガス排出量の内訳

第5章 施策の推進

5-1. 計画の施策体系

本計画では、6つの方針を掲げ、各方針において本計画の目標を達成するための施策を位置づけ、推進します。

2050年ゼロカーボンの実現に向けては、市の取組だけでは限界があり、市民や事業者の理解と協力が不可欠となります。家庭や職場など日常生活における一人ひとりの行動が、温室効果ガスの削減に大きな影響を与えることを踏まえ、本計画では、市全体で目標を共有し、地域ぐるみでゼロカーボンの実現を目指します。

本計画の施策体系は以下のとおりです。

表9 本計画の施策体系

計画の方針	施策	目指すまちの姿
方針1 まち・建物の脱炭素化	1-1 建物の省エネ化・電化の促進	建物やモビリティの脱炭素化されているスマートシティ
	1-2 脱炭素先行地域づくり事業の推進	
	1-3 公共施設の脱炭素化	
方針2 脱炭素モビリティの普及促進	2-1 自動車の脱炭素化の促進	
	2-2 自転車利用の推進	
	2-3 公共交通の整備と利用促進	
	2-4 徒歩・自転車や公共交通等によりアクセスしやすいまちづくり	
方針3 脱炭素型ライフスタイルへの転換	3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進	高い環境意識が醸成され、脱炭素型ライフスタイルが確立しているまち
	3-2 3Rの推進	
	3-3 地産地消の推進と食品ロスの抑制	
方針4 再生可能エネルギーの導入促進と活用	4-1 再エネの導入促進	建物やモビリティの脱炭素化されているスマートシティ
	4-2 エネルギーの地産地消の推進	
	4-3 効率的なエネルギーマネジメントの推進	
方針5 気候変動への適応	5-1 気候変動による災害への対策の強化	気候変動に適応しているまち
	5-2 熱中症・感染症等への適切な対応	
	5-3 農業分野における適応策の推進	
	5-4 緑の保全と緑化の推進	
方針6 各主体の連携による環境と経済の好循環	6-1 大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化	各主体の連携により、先進的な脱炭素都市を実現しているまち
	6-2 「気候市民会議提言ロードマップ」の推進	
	6-3 事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援	

方針1

まち・建物の脱炭素化

市域の温室効果ガス排出量を抑制するために、家庭や事業所、公共施設における省エネ化や電化等を推進することで、市域の排出量の大部分を占める建物由来の排出量の削減と低炭素電源利用への転換を目指します。

市は、公共施設の脱炭素化を進めるとともに、脱炭素先行地域づくり事業における取組を市域全体の脱炭素化に向けたモデル事業として位置付け、その成果を広く展開し、脱炭素のまちづくりを推進します。

市民及び事業者は、脱炭素化の必要性を理解し、家庭や事業所等の省エネ化や電化等に取り組めます。

○方針で推進する施策

1-1 建物の省エネ化・電化の促進		
目的		
<p>家庭や事業所における省エネ化や電化を促進し、建物の脱炭素化を目指します。</p> <p>住宅・建物の断熱改修や高効率な省エネ設備への更新、電化への転換を周知・支援し、また、省エネ性能の見える化や改修事例の情報発信を通じて市民・事業者の行動変容を促し、快適に暮らせる質の高い居住環境の実現を図ります。</p>		
取組内容		
<p>・市民・事業者の省エネ行動の促進</p> <p>市民による省エネの促進を進め、省エネ効果のモニタリングとその効果の周知を行い、市民・事業者の省エネ行動のさらなる促進を図ります。</p>		
<p>・市民・事業者の省エネ化・電化の促進</p> <p>市民や事業者の省エネ設備の導入や電化等に向けた設備更新、既存住宅・建物の断熱改修等の支援や周知を行い、建物の省エネ・電化、改修の促進を図ります。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票28, 29：市民や事業者は、既築建物の断熱改修を進める ・個票30：事業者は、建物を建てる際にはBELS（建築物省エネルギー性能表示制度）の高い基準を満たす ・個票33：省エネ改修への理解を進めるために、市は、空き家をモデル的に改修して、その情報を公開する ・個票34：《建築物の断熱性能を高めるために、》国（県・市）は、省エネランクに応じた断熱改修に補助金を出す 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・住宅や建物のZEH・ZEB化を検討し、快適で質の高い居住環境を整えましょう。 ・家庭や事業所の断熱改修を進め、住宅や建物の環境負荷低減に取り組みましょう。 ・家庭や事業所において高効率設備への更新や電化への転換を進めましょう。 		
進捗管理指標		
新築における国の省エネ基準以上の住宅数 （新築戸建住宅におけるBELS交付（BEI0.7以下）物件数）	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	284戸	487戸
新築における国の省エネ基準以上の建物数 （新築建物におけるBELS交付（BEI0.7以下）物件数）	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	7棟	99棟

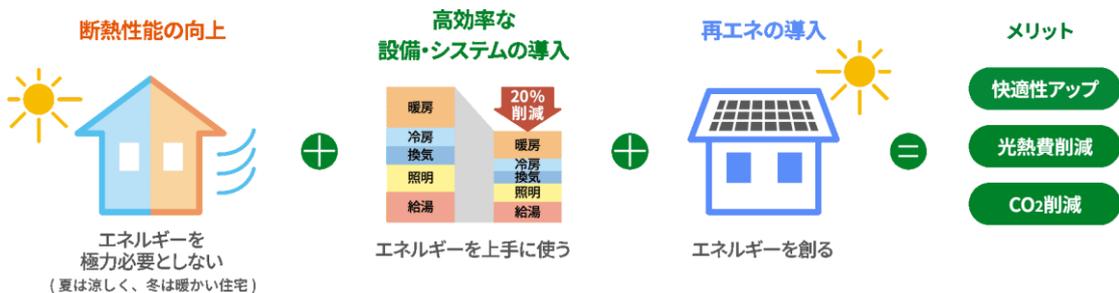
1-2 脱炭素先行地域づくり事業の推進		
目的		
<p>脱炭素先行地域において省エネ改修や再エネ設備の導入を集中的に実施し、令和12年度（2030年度）までに対象エリアの脱炭素化を達成することを目指します。</p> <p>先行地域での先進的な取組をモデルケースとして市域全体へ横断的に展開し、環境白書等での情報公開を通じて市域全体への取組の拡大を目指します。</p>		
取組内容		
・脱炭素先行地域づくり事業の推進		
脱炭素先行地域の省エネ改修や再エネ設備の導入等の取組を進め、令和12年度（2030年度）までに対象エリアを脱炭素化します。		
・脱炭素先行地域事業の市内横展開		
市域の脱炭素化を進めるため、脱炭素先行地域の取組の横展開を図ります。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票31：ゼロカーボン実証実験のために、市は、ゼロカーボンのモデルとなる市営住宅や施設をつくる ・個票77：《ゼロカーボンで住みよいつくばを実現するために、》市は、毎年ゼロカーボン達成状況を市民に知らせる義務を負う ・個票73：事業者は、次世代エネルギーを中心としたまちづくりをする 		
市民・事業者をお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素先行地域づくり事業の取組に関心を持ち、日々の生活や事業活動に取り入れましょう。 ・環境白書などで公表される市の排出状況を確認し、脱炭素への関心を深めましょう。 ・事業所の先進的な脱炭素への取組事例を積極的に発信・共有することで、市内の他の事業者や市域への波及に取り組みましょう。 		
進捗管理指標		
脱炭素先行地域づくり事業の推進によるCO ₂ 削減量	最新値（2024年度） 7,652t-CO ₂	目標値（2030年度） 22,717 t-CO ₂

1-3 公共施設の脱炭素化		
目的		
<p>市自らが脱炭素化に向けた率先行動を示すことで、市域全体の脱炭素化に向けた取組を牽引することを目指します。</p> <p>公共施設におけるエネルギーの有効活用やZEB化を推進し、温室効果ガスの排出抑制と持続可能な施設運営を両立し、ゼロカーボンシティの実現に向けた象徴となることを目指します。</p>		
取組内容		
・公共施設における脱炭素化に向けた率先行動		
公共施設のエネルギーの有効活用やZEB化により脱炭素化します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
・個票32：ゼロカーボン実証実験のために、市は、ゼロカーボンのモデルとなる市営住宅や施設をつくる		
市民・事業者をお願いしたいこと		
・公共施設をクールスポットやウォームスポットとして利用しましょう。		
進捗管理指標		
新築公共施設のZEB化割合（事務事業編重点対策）	最新値（2024年度） 20%	目標値（2030年度） 100%

コラム 5 ZEH・ZEBとは

ZEH（ゼッチ）とはNet Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の略、ZEB（ゼブ）とはNet Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略で、エネルギー収支をゼロ以下にする住宅・建物の総称です。

住宅や建物の中では人が活動しており、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーを削減し、創エネ、つまり再エネの導入によって使う分のエネルギーを創ることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることが可能となります。



(出典) 環境省

図17 ZEH・ZEBによるネットゼロ実現のイメージ

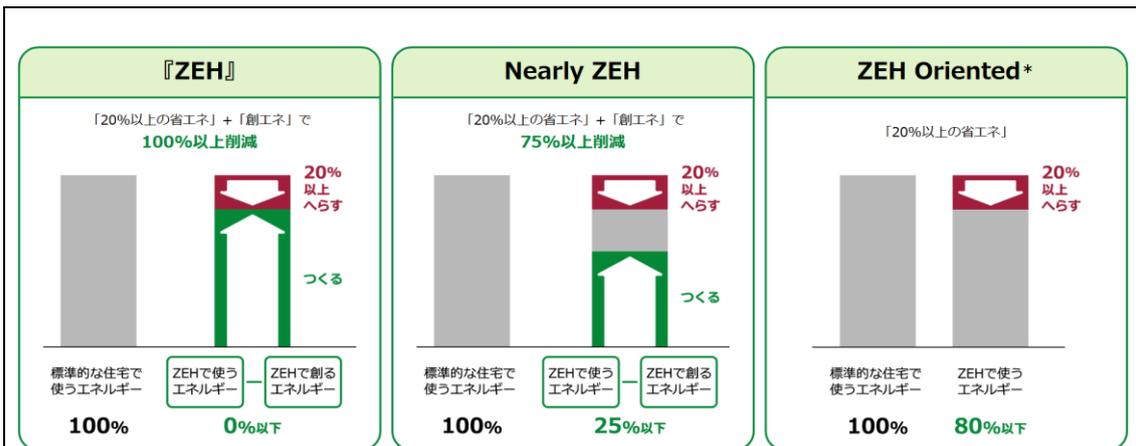
ZEHやZEBにはエネルギー消費量の削減割合などに応じて複数の種類があり、断熱や省エネによって使うエネルギーを一定の割合で削減し、創エネによってエネルギーを創ることで、それぞれの種類で決められたエネルギー削減の基準を満たす必要があります。

表10 ZEHの定義

ZEH種類	定義
『ZEH』	「20%以上の省エネ」 + 「創エネ」により従来の住宅に比べて100%以上のエネルギー削減を実現
Nearly ZEH	「20%以上の省エネ」 + 「創エネ」により従来の住宅に比べて75%以上、100%未満のエネルギー削減を実現
ZEH Oriented	従来の住宅に比べて「20%以上の省エネ」によるエネルギー削減を実現

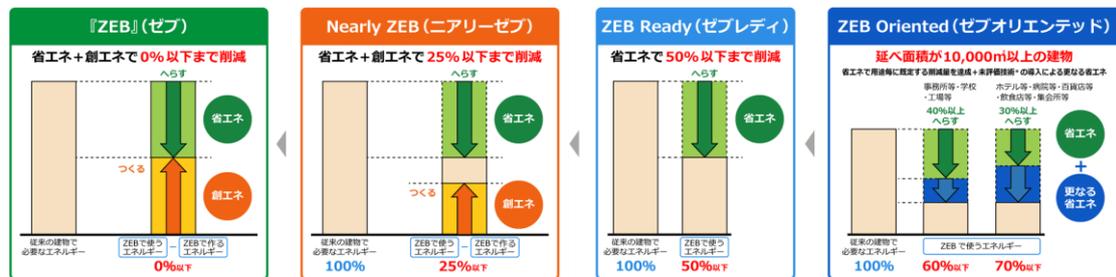
表11 ZEBの定義

ZEB種類	定義
『ZEB』	「50%以上の省エネ」 + 「創エネ」により従来の建物に比べて100%以上のエネルギー削減を実現
Nearly ZEB	「50%以上の省エネ」 + 「創エネ」により従来の建物に比べて75%以上、100%未満のエネルギー削減を実現
ZEB Ready	従来の建物に比べて「50%以上の省エネ」によるエネルギー削減を実現
ZEB Oriented	該当する用途毎に、従来の建物に比べて「30%以上または40%以上の省エネ※」 + 「更なる省エネ」によるエネルギー削減を実現 ※ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等は30%以上 ※事務所等、学校等、工場等は40%以上



(出典) 環境省

図18 ZEH種別の基準 イメージ



(出典) 環境省

図19 ZEB種別の基準 イメージ

方針2

脱炭素モビリティの普及促進

市内における化石燃料由来自動車からの排出量の削減を目指し、脱炭素モビリティの導入や入替を進めるとともに、自転車や公共交通の利用拡大を目指します。

市は、公用車における脱炭素自動車の導入や入替を実施するとともに、道路環境や歩行者空間の整備など、アクセスしやすいまちづくりを推進します。

市民及び事業者は、脱炭素自動車の導入や入替に取り組むとともに、環境負荷の少ない自転車や公共交通の利用に取り組みます。

○方針で推進する施策

2-1 自動車の脱炭素化の促進		
目的		
自動車の脱炭素化を推進することで利便性等を損なわずに環境負荷の低い移動手段の普及を目指します。 公用車の脱炭素自動車への入替や市民・事業者による脱炭素自動車への転換を促進するとともに、EV充電設備や水素ステーション等のインフラ整備を支援します。		
取組内容		
・脱炭素自動車の導入促進 公用車の脱炭素自動車への入替や市民・事業者の脱炭素自動車への入替を促進します。		
・運輸部門の脱炭素化に向けた行動変容、インフラ整備の促進 運輸部門の脱炭素化に向け、脱炭素自動車普及のための周知やエコドライブの啓発、EV充電設備設置を促進します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票19：電気自動車等を利用しやすくするために、ガソリンスタンドやコンビニなど生活上利用しやすい場所にEV充電器を普及させる ・個票20：電気自動車を増やすために、市（県・国）は、充電器整備に補助金を出す ・個票21：電気自動車を普及させるために、市（県・国）は、電気自動車の税金をなくす ・個票22：電気自動車を普及させるために、市は、電気自動車を持つ《（取得・保有する）》際の補助金や減税のメリットをより広く知らせる ・個票23：水素自動車を利用しやすくするために、水素ステーションを普及させる 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素自動車への買い換えを検討し、日々の生活や事業活動における移動由来の排出量の削減に取り組みましょう。 ・エコドライブを実践し、燃費の向上と排出ガスの削減を心掛けましょう。 ・店舗や事業所へのEV充電器の設置を検討しましょう。 		
進捗管理指標		
市域の次世代自動車導入率（EV、FCV、PHV、HV）	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	33.0%	44.5%
市域のEV充電器設置数	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	63基	278基

2-2 自転車利用の推進		
目的		
<p>市民・事業者が安全かつ快適に自転車を利用できる環境を整備することで日常的な移動における自転車への転換を促すことを目指します。</p> <p>自転車専用レーンや駐輪場、サイクリングステーションといったインフラ整備を推進するとともに、地域や事業者との連携によるシェアサイクルの普及を図ります。</p>		
取組内容		
・自転車利用の推進		
<p>自転車利用を進めるため、駐輪場や自転車専用レーン、サイクリングステーション等のインフラ整備を促進します。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票8：徒歩・自転車移動ができるように、市は、屋根や木などで日陰をつくる ・個票9：自転車移動を増やすために、事業者や地域・自治会は、（電動・非電動問わず）レンタサイクルを増やす ・個票10：自転車が快適に走れるように、広く安全で見てわかりやすい自転車専用レーンを設置する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・買い物や通勤などの日常的な移動に自転車の利用を検討しましょう。 ・事業所内の敷地の一部をシェアサイクルのステーションとして提供するなど、市内の移動を支える拠点づくりに協力しましょう。 ・従業員の自転車通勤を推奨するための制度や駐輪環境を整えましょう。 		
進捗管理指標		
シェアサイクルの利用回数	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	6.0回/人	6.1回/人

2-3 公共交通の整備と利用促進		
目的		
<p>公共交通の利便性を高め、公共交通の利用を促進することを環境負荷の低減と円滑に移動できる持続可能な地域交通の構築を目指します。</p> <p>バスロケーションシステムの整備や駐輪場の拡充、ポイント付与等のインセンティブ制度の導入により、自家用車から公共交通への行動変容を促します。</p>		
取組内容		
<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通の利用を促す周知、インフラ整備の促進 <p>市民や事業者の公共交通の利用を促進するため、低炭素な公共交通の充実に向けた調査や検討に取り組みます。</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ・市民や事業者の公共交通の利用促進 <p>インセンティブの付与等により、市民や事業者の公共交通の利用を促進します。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票11：バスの利便性を高くするために、事業者は、GPSを導入しバスの経路と遅延などがわかるアプリを作成する ・個票12：《積極的にバス移動をするために、》市民は、アプリを使ってバスの動きを把握できるようにする ・個票15：バスを利用しやすくするために、市や事業者は、バスの経路・遅延・位置情報などを分かりやすくするしくみ（交通アプリやバス停に表示）を入れる ・個票13：多くの市民が公共交通機関を利用しやすくなるように、公共交通やバス停へアクセスしやすいまちづくりをする ・個票14：バスの本数と停留所を増やし値段を安くするために、市（県・国）は、助成金を出す ・個票71：消費者による車の移動を減らすために、事業者は、注文できたり他の荷物（宅配便等）も載せられ《たりす》る環境に配慮した移動販売車を市内に走らせる ・個票1：徒歩や自転車等を応援するために、事業者は、徒歩や自転車等のゼロカーボン移動にポイント（商品券など）を与える ・個票2：《徒歩や自転車等を応援するために、》事業者は、移動距離や歩数に応じてポイントなどを与えるしくみをアプリで作る ・個票3：歩きを応援するために、市は、《徒歩や自転車等の》ゼロカーボン移動にポイントを与える ・個票16：免許返納とバスとタクシーの利用を促すために、高齢者・未就学児・土日祝日限定利用者にバスとタクシーの無料券を渡す 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロカーボン移動でポイントが付与されるアプリ等の活用や県の健康推進事業「元気アップ！りいばらき」などに参加し、環境にやさしい移動に取り組みましょう。 ・事業者は、県や市の健康推進事業等に参画し、公共交通を利用しやすい環境や制度を整えることで、従業員の健康と脱炭素経営を同時に推進しましょう。 ・移動販売等の多様なサービスを活用した環境にやさしい商品提供の手法を検討しましょう。 		
進捗管理指標		
つくバス、つくタク、つくばね号の年間利用者数	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	12.2人/便	13.0人/便

2-4 徒歩・自転車や公共交通等によりアクセスしやすいまちづくり		
目的		
<p>徒歩や自転車、公共交通機関を快適かつ安全に利用できるインフラを整備し、移動の利便性向上と温室効果ガスの排出削減を両立し、誰もがアクセスしやすい持続可能なまちづくりを目指します。</p> <p>安全な歩行空間の創出や持続可能なバスネットワークの構築、AI制御信号機や自動運転等の先端技術の活用により、自家用車への過度な依存を抑制する交通体系への転換を推進します。</p>		
取組内容		
・市民や事業者がアクセスしやすいまちづくりの推進		
市民や事業者が徒歩や自転車、公共交通等を利用するアクセスしやすいまちづくりのためのインフラを整備します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票4：歩きやすくするために、市は、広く安全な歩行者空間（ベンチ・雨よけ・歩きやすい素材や遊歩道）を整備・拡充する ・個票5：天候に左右されず徒歩・自転車移動ができるように、市は、屋根付き道路等の雨を防げるものの整備を行う ・個票6：《天候に左右されず徒歩・自転車移動ができるように、》市は、屋根付き道路等のモデル地区を整備する ・個票7：徒歩・自転車移動ができるように、市は、屋根や木などで日陰をつくる ・個票17：バスやタクシーの自動運転を実現するために、市は、モデル地区を定め開発を進める ・個票18：《市民が必要な時にバスに乗れるようにするために、》市は、自動運転（AI搭載）循環バスを導入する ・個票26：道路混雑緩和のために、事業者は、土日休みだけでなく多様な働き方を進める ・個票27：渋滞緩和とエコドライブ促進のために、警察《・県・市》は、信号機の制御にAIを活用する 		
市民・事業者をお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・歩道の清掃や美化活動への参加し、アクセスしやすい持続可能なまちづくりに貢献しましょう。 ・事業者は、従業員が自転車や公共交通を利用しやすい環境を整え、通勤における排出量の削減に取り組みましょう。 ・安全で快適な歩行者空間の創出に向けて、店舗や事業所の周辺環境の美化や整備に取り組み、歩きたくなるまちづくりを支援しましょう。 		
進捗管理指標		
「気候市民会議提言ロードマップ」における歩行者空間整備に関する施策の進捗状況	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
レベル1：施策の仕組み検討のための調査を実施し、結果のとりまとめ	-	レベル5
レベル2：仕組み検討のための調査結果を受け、施策の方向性を決定		
レベル3：施策の方向性をもとに実現可能性を整理		
レベル4：施策実行に向けた仕組みの構築		
レベル5：施策の実行		

方針3

脱炭素型ライフスタイルへの転換

脱炭素社会の実現に向けて、地球温暖化対策への理解を醸成し、脱炭素型ライフスタイルへの転換を目指します。

市は、市民や事業者向けに、環境学習や普及啓発を推進することで地球温暖化対策への理解醸成に取り組みます。

市民及び事業者は、脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて行動します。

○方針で推進する施策

3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進
目的
市民一人ひとりの自発的な行動変容を促すことを目指します。 セミナーやイベントの開催、環境教育プログラムの推進、動画や漫画を活用した多角的な情報発信などを通じ、環境意識の向上と教育を推進します。 家庭のエネルギー消費量や二酸化炭素排出量を把握できる仕組みを構築し、客観的なデータに基づき環境に配慮したライフスタイルへの転換を図ります。
取組内容
・市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発のインフラ整備 市民が参加するセミナーやイベントの開催、学校での「つくばスタイル科」や「環境IEC運動」等の人材を育む教育プログラムの推進など、市民の行動変容を進めます。
・市民の二酸化炭素排出量等把握の仕組み構築 市民が家庭のエネルギー消費量や二酸化炭素排出量を把握するための仕組みを構築し、市民の行動変容を促進します。
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票
・個票50：《ゼロカーボン・省エネを推進するために、》市民は、ゼロカーボンの知識を持つ ・個票55：ゼロカーボンへの理解を促進するために、市（県）は、ゼロカーボンに関するカリキュラムを学校等に導入する ・個票59：資源を有効利用するために、市は、教科書や参考書のデータの入ったタブレットを貸与する ・個票76：市は、ゼロカーボンを目指す取り組みを市民の共感を得られる人に広報してもらう ・個票62：ゼロカーボンに最適な買い替えを促すために、市は、買い替えをサポートするサービスなどに補助金を出す ・個票46：ゼロカーボン・省エネを意識するために、市民は、自分のエネルギー使用量・二酸化炭素排出量を知る ・個票48：市民がゼロカーボン・省エネを意識するように、市は、エネルギー使用量・二酸化炭素排出量が見えるアプリを開発する
市民・事業者にお願いしたいこと
・市が開催する環境関連のセミナーやイベント、教育プログラム等には、積極的に参加しましょう。 ・家庭や事業所におけるエネルギー使用量や二酸化炭素排出量を把握しましょう。 ・市のホームページなどの情報発信サイトを定期的にチェックし、最新の環境情報を

日々の暮らしや事業に役立てましょう。		
進捗管理指標		
環境学習や環境関連イベントへの参加者	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	456人	485人
環境情報に関する市HP閲覧数	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	307回	326回

3-2 3Rの推進		
目的		
<p>市民や事業者の意識啓発と行動変容を通じて3Rを推進し、持続可能な循環型社会を構築することを目指します。</p> <p>学校等でのリユース活動の支援や資源循環の仕組みづくりにより、ごみの発生抑制・減量を図るとともに、プラスチック類等の焼却量を削減することで、温室効果ガスの排出削減を市域一体となって実現します。</p>		
取組内容		
・循環型社会の形成の推進や普及啓発によるごみ減量の推進		
市民の意識向上や行動変容に向けた施策や、環境関連イベント等を通じた普及啓発等を推進します。		
・循環型社会形成に向けた仕組みの検討・構築の推進		
ごみの減量につながるるとともに、学校用品のリユース活動など地域内での資源の循環などにつながる仕組みを構築します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票56：使い捨てを減らすために、市民は、学用品を再利用する ・個票57：制服を買わなくても済むように、学校は、私服と制服を選べるようにする ・個票58：使い捨てを減らすために、市は、学用品を貸し出して繰り返し使う ・個票74：リサイクルを推進するために、市は、ゴミ自動分別技術を導入する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック等の資源は再利用できるよう、正しく分別・リサイクルしましょう。 ・マイバッグやマイボトルを日常的に利用し、できる限りごみを出さないライフスタイルを選びましょう。 ・商品の過剰な包装を控えるとともに、使い捨て製品の削減に向け、必要性の確認や代替素材への切り替えを積極的に進めましょう。 ・循環型社会の形成にむけた普及啓発イベント等を開催し、市域一体となった循環型社会づくりを目指しましょう。 		
進捗管理指標		
つくばサステナスクエアでの合成繊維及びプラスチックごみ焼却量	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	11,698t	8,923t

3-3 地産地消の推進と食品ロスの抑制		
目的		
<p>地産地消の推進と食品ロスの削減を一体的に進めることで、持続可能な食の循環を構築することを目指します。</p> <p>地元産食材の活用や直売所の利用促進を通じて、輸送コストの削減と地域農業の支援を図るとともに、アプリの活用や規格外品の有効利用等により食品廃棄物を抑制します。</p>		
取組内容		
<ul style="list-style-type: none"> ・地産地消を推進するための仕組み構築や普及啓発 <p>地産地消を推進するための仕組み（地産地消レストラン、直売所等）や関連する情報発信等を実施します。</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ・市民や事業者による地産地消の推進と食品廃棄物の削減の推進 <p>地元産食材の学校給食での利用、食育等を実施し、地産地消を推進します。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票63：輸送コスト削減や地元農家支援のために、市民は、地産地消の食品や商品を購入する ・個票65：《地産地消を行いやすくなるように、》市は、地産地消推進センター（道の駅・朝市など）をつくる ・個票66：フードロスを減らすために、事業者は、賞味・消費期限間近の食品や規格外品が安く買える店舗をつくる ・個票68：容器包装を減らすために、事業者は、過剰包装を見直し、マイ容器でも購入できるようにする ・個票70：食品や農産物のロスをなくすために、市は、規格外の農産物を安く売る店をつくったり、給食等で使うしくみをつくる 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・地元産農産物の利用や規格外食材の利用など地産地消や食品ロス抑制に積極的に取り組みましょう。 ・事業者は、地元産農産物を積極的に利用し、適正な量の販売を心掛けましょう。 ・飲食店等は、“ナッジ”の考え方を活用し、適量注文や食べきりといった行動を促し、食品ロスの抑制に取り組みましょう。 		
進捗管理指標		
地産地消店の認定件数	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	165店舗	190店舗

方針4

再生可能エネルギーの導入促進と活用

温室効果ガスの削減のため、市域での再生可能エネルギーの導入促進・拡大と市域での利用を目指します。

市は、新築建築物への太陽光発電などの導入促進とあわせ、既存建物への再生可能エネルギーの導入支援を推進します。また、地域ごとの特性に応じて再生可能エネルギーの導入を進めるため、適正なエリアへの再生可能エネルギーの設置を誘導します。さらに、エネルギーの効率的な活用を図り、市域のエネルギー消費を最適化するための仕組みを整備します。さらに、市外へ流出していたエネルギー代金を市内で循環させるため、市内で創出されたエネルギーを市内で消費するエネルギーの地産地消に取り組みます。

市民及び事業者は、建物への再生可能エネルギーの導入と利用や、エネルギーマネジメントシステムの導入に取り組みます。

○方針で推進する施策

4-1 再エネの導入促進		
目的		
市内の再生可能エネルギーの導入を促進することを目指します。 蓄電池等の導入支援を通じて市民や事業者の主体的な参画を促すとともに、設置に関する環境や景観に配慮した適正な誘導ルールの構築や認定制度の検討を進めます。		
取組内容		
・市民や事業者の再エネ導入の促進		
市民や事業者の再エネ導入を支援するため、蓄電池等の導入に対する補助を行います。		
・再エネの導入を促進する仕組みの検討		
市内の再エネ導入を促進するための施策等を検討します。		
・再エネの導入を適正に誘導する仕組みの検討		
市内の再エネ導入を適正に誘導するための施策等を検討します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票35：《太陽光パネルの普及促進のために、》市民や事業者は、建築物を建築するときは、積極的に太陽光パネルを設置する ・個票36：《太陽光パネルの普及促進のために、》国（県・市）は、太陽光パネル設置・蓄電池設置に補助金を出す ・個票38：《市民や事業者が安心して太陽光パネルを設置できるようにするために、》市（国）は、太陽光パネルのリサイクルや処分の経費を補助する ・個票37：市民や事業者が安心して太陽光パネルを設置するために、市は、環境や景観に配慮したルールをつくり、健全な業者を認定する。また、適正な金額を開示する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電等の再生可能エネルギー設備の導入・利用を検討しましょう。 ・家庭や事業所で使用する電力は再生可能エネルギー由来の電力を選択しましょう。 		
進捗管理指標		
太陽光発電の導入量（太陽光10kW未満・	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）

10kW以上 (FIT・FIP導入件数から算出)	322 MW	506 MW
太陽光発電設置件数 (市域の太陽光発電(10kW未満)設備の導入件数)	最新値(2024年度)	目標値(2030年度)
	13,619件	24,300件

4-2 エネルギーの地産地消の推進		
目的		
<p>市内で創られた再生可能エネルギーや地域資源を有効活用し、エネルギーの地産地消を推進することを目指します。</p> <p>市内の太陽光発電等により発電された再生可能エネルギー由来電力の市内利用の拡大を図るとともに、サステナスクエアでの廃棄物発電や余熱利用の促進、廃食油のBDF化と利活用を図ります。</p>		
取組内容		
・地域資源のエネルギー利用の促進		
<p>市内に導入されている太陽光発電等の再生可能エネルギー発電設備で発電された電力の市内での利用を促進します。</p> <p>また、廃食油を回収し、BDFに精製することで地域資源としての利活用を推進します。</p>		
・サステナスクエアの廃棄物発電及び余熱利用の推進		
サステナスクエアの廃棄物発電及び余熱利用を推進します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
-		
市民・事業者をお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・家庭や事業所に設置した太陽光発電等から発電された再生可能エネルギー由来電力の積極的な自家消費を進めるとともに、蓄電池の導入なども検討しましょう。 ・家庭から出る廃食油を回収拠点へ出し、地域資源の循環に協力しましょう。 ・地域一体となって資源とエネルギーを循環させる仕組みづくりに積極的に協力しましょう。 		
進捗管理指標		
つくばサステナスクエアにおける廃棄物発電電力の市内地消率	最新値(2024年度)	目標値(2030年度)
	32.0%	37.0%

4-3 効率的なエネルギーマネジメントの推進		
目的		
<p>最新技術を用いたエネルギーマネジメントシステムの導入を促進することにより、効率的なエネルギーマネジメントの実現を目指します。</p> <p>エネルギーマネジメントシステムの導入に向けた情報提供や補助制度の整備、民間事業者との連携による実証事業等を通じて、家庭や事業所におけるエネルギー利用の効率化と自動化を支援します。</p>		
取組内容		
・効率的なエネルギーマネジメントシステムの導入の促進		
AI制御技術を用いたエネルギーマネジメントシステムの導入を促進するため、情報提供や補助制度を実施します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票39：省エネと快適さの両立のために、市民や事業者は、AIによる自動空調システムを導入する ・個票40：エネルギー消費量を減らすために、AIによる自動制御設備を家庭や事業所に導入する ・個票41：《省エネと快適さの両立のために、》市は、AIによる自動制御設備の導入に補助金を出す ・個票42：《エネルギー消費量を減らすために、》市（県・国）は、省エネ家電・AI家電を購入する際に補助金を出す ・個票43：《エネルギー消費量を減らすために、》市（県・国）は、AI制御技術の開発費・研究費を補助する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・HEMSやBEMSを活用して、家庭や事業所のエネルギー使用状況を「見える化」しましょう。 ・事業者は先端技術を活用した効率的なエネルギーマネジメントの実証事業への参画や新たな仕組みの構築に挑戦しましょう。 ・事業所において高効率で自動化された設備への更新を進めましょう。 		
進捗管理指標		
「気候市民会議提言ロードマップ」におけるエネルギーマネジメントシステム導入誘導施策の進捗状況	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	レベル1：施策の仕組み検討のための調査を実施し、結果のとりまとめ レベル2：仕組み検討のための調査結果を受け、施策の方向性を決定 レベル3：施策の方向性をもとに実現可能性を整理 レベル4：施策実行に向けた仕組みの構築 レベル5：施策の実行	－

コラム 6 目標達成に向けて必要な再生可能エネルギー導入量のイメージ

令和12年度（2030年度）の温室効果ガス削減目標を達成するために削減が必要な温室効果ガス排出量は759千t-CO₂（令和3年度（2021年度）の温室効果ガス排出量1,868千t-CO₂から令和12年度（2030年度）の目標排出量1,109千t-CO₂の差分）です。

令和12年度（2030年度）までに必要な削減をすべて再生可能エネルギーの導入により実現すると仮定した場合、以下の試算結果となりました。

① 戸建住宅のみへの太陽光発電設備の導入により実現する場合

$$\begin{aligned} \text{太陽光発電設備の導入が必要な戸建住宅の軒数} &= \\ \text{必要削減量} \div \text{戸建住宅1軒当たり削減可能量}^{\ast} &= \\ 759\text{千t-CO}_2 \div 2,860\text{kg-CO}_2 &\div 265,385\text{軒} \end{aligned}$$

※5kWの太陽光パネルを設置した場合

② 事業所のみへの太陽光発電設備の導入により実現する場合

$$\begin{aligned} \text{太陽光発電設備の導入が必要な事業所の棟数} &= \\ \text{必要削減量} \div \text{事業所1棟当たり削減可能量}^{\ast} &= \\ 759\text{千t-CO}_2 \div 29\text{t-CO}_2 &\div 26,172\text{棟} \end{aligned}$$

※50kWの太陽光パネルを設置した場合

本市における戸建住宅（木造専用住宅）のストックは51,018棟（総務省「令和3年度固定資産の価格等の概要調書」）となっており、現状のストックすべてに太陽光発電設備を導入した場合、必要削減量の約19%の削減量となります。

また、本市における事業所（事務所・店舗・百貨店、病院・ホテル、工場・倉庫・市場）のストックは5,303棟（総務省「令和3年度固定資産の価格等の概要調書」）となっており、現状のストックすべてに太陽光発電設備を導入した場合、必要削減量の約20%の削減量となります。

このことから再生可能エネルギーのみによる削減目標の達成は困難であり、再生可能エネルギーの導入に加え、省エネの推進も重要であることがわかります。

コラム 7 太陽光発電の導入促進の仕組み

国の住宅トップランナー制度で、一定の戸数を供給する事業者に対して太陽光発電の設置率の目標値が追加され、2025年4月から施行がスタートしました（下図参照）。本市においても、新築の住宅への太陽光発電の導入が進むことが期待されます。

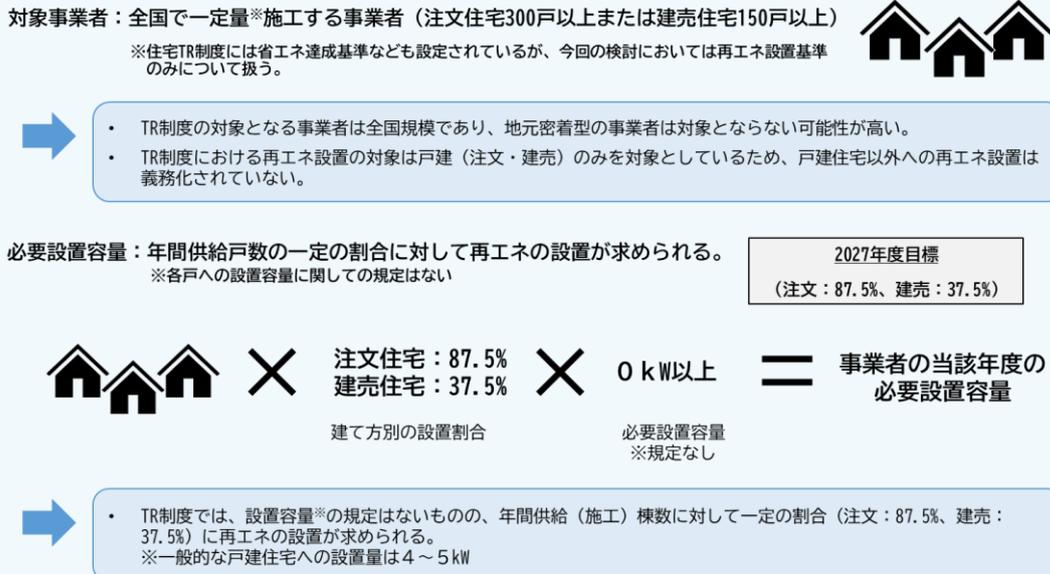
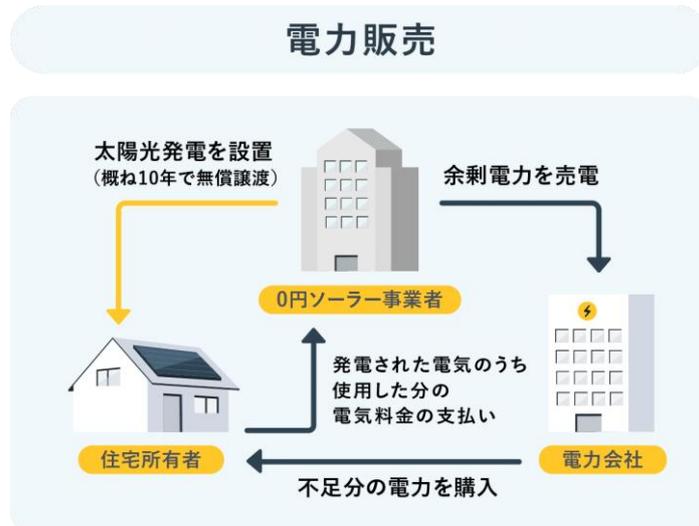


図20 住宅トップランナー制度の概要

また、既存住宅等への太陽光発電の導入促進については、事業者が初期費用を一時負担して太陽光発電設備を設置し、住宅所有者は電気料金等を支払うことで、初期費用0円で太陽光発電を設置する仕組み（PPA）等を活用することも想定されます。



（出典）環境省

図21 0円ソーラーの仕組みのイメージ

方針5

気候変動への適応

気候変動について緩和とともに適応が必要であることの理解が市域に浸透した、気候変動に適応しているまちの実現を目指します。

市は、気候変動による災害や健康被害、農作物への被害等を軽減する取組を推進します。また、気候変動適応策の一環として緑の保全や緑化の推進に取り組むことで、気候変動への適応のみならず、温室効果ガスの吸収源対策もあわせて推進します。

市民及び事業者は、気候変動への適応の必要性を理解し、「つくば市防災ガイド 洪水・土砂ハザードマップ」の理解や活用による災害への備えのみならず、クーリングシエルターやウォームシエルターの活用など適応策に取り組みます。

○方針で推進する施策

5-1 気候変動による災害への対策の強化		
目的		
気候変動に伴う気象災害の激甚化・頻発化を見据え、市民や事業者の自発的な防災行動を促進することで災害に強い持続可能なまちの実現を目指します。 「つくば市防災ガイド 洪水・土砂ハザードマップ」の活用を通じた具体的な備えを支援し、気候変動に適応することの重要性の意識啓発・理解促進を通し、市域全体の防災意識の醸成を図ります。		
取組内容		
・災害への対策の強化		
市民や事業者に対して、気候変動に適応することの重要性の意識啓発・理解促進を図ります。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
-		
市民・事業者にお願いしたいこと		
・日頃から、「つくば市防災ガイド 洪水・土砂ハザードマップ」等を活用して、災害に対する事前の備えを実施しましょう。 ・防災の観点から、家庭や事業所へ、再生可能エネルギーや蓄電池等の導入を検討しましょう。		
進捗管理指標		
災害時に在宅で過ごせる食料・飲料水の備蓄をしている市民の割合	最新値（2025年度）	目標値（2030年度）
	50.5%	（検討中）



←「つくば市防災ガイド 洪水・土砂ハザードマップ」の詳細については市のホームページを参照ください。

5-2 熱中症・感染症等への適切な対応		
目的		
<p>気候変動に伴う猛暑や感染症の脅威から市民や事業者の健康と生命を守り、市民が安全かつ健やかに暮らせる気候変動に適応したまちの実現を目指します。</p> <p>熱中症警戒アラートの迅速な周知や普及啓発を強化するとともに、一時的な避難場所となるクーリングシェルターやウォームシェルターの指定・周知を推進します。</p>		
取組内容		
<p>・熱中症・感染症等への適切な対応</p> <p>熱中症警戒アラートの周知などの普及啓発、クーリングシェルター・ウォームシェルターの指定や周知を行います。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票44：《クールシェア・ウォームシェア推進のために、》市と事業者は、(子どもを含めた)市民が集える涼しい・暖かい場所をつくる ・個票45：シェアリングエコノミー推進のために、市民は、商業施設や公共空間を利用する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・夏場はこまめに水分、塩分を摂取し、脱水状態を防ぎましょう。 ・公共施設やショッピングモール等のクーリングシェルターやウォームシェルターを積極的に利用しましょう。 ・日傘の使用等により、気温上昇に適応したライフスタイルを実践しましょう。 ・夏でも涼しく効率的に働くことができるクールビズを推進しましょう。 ・感染症を媒介する蚊の繁殖を防ぐため、庭の不要な水たまりを除去するなど、感染症の被害の予防を心掛けましょう。 		
進捗管理指標		
クーリングシェルターの指定数	最新値 (2025年度) 108施設	目標値 (2030年度) 115施設
ウォームシェルターの指定数	最新値 (2025年度) 47施設	目標値 (2030年度) 50施設

5-3 農業分野における適応策の推進		
目的		
<p>地球温暖化による気温上昇や気象災害が農業生産に及ぼす影響を最小限に抑えることを目指します。</p> <p>気候変動に適応した品種の導入や、生産効率を高めるスマート農業の実装に関する普及啓発を通じ、農業経営の安定化を支援します。</p>		
取組内容		
<p>・農業分野における適応策の推進</p> <p>気候変動の影響に適応する品種や方策に関する普及啓発を実施します。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票64：地産地消のものが安く買えるように、市は、農家を支援（補助金・スタートアップ）する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・農作物の高温耐性品種の選択・栽培等、食糧の安定的な確保に努めましょう。 ・農作物の栽培時期を調整する等、気候変動の影響を低減する方策を実施しましょう。 		
進捗管理指標		
農業分野に関する適応策の普及啓発活動の実施数	最新値 (2024年度) 2回	目標値 (2030年度) 2回

5-4 緑の保全と緑化の推進		
目的		
<p>森林の保全や都市緑化を推進し、市民や事業者との協働により市域の緑地率や緑被率を高めることで、CO₂吸収源の確保とヒートアイランド現象の緩和を目指します。</p> <p>森林の適切な管理や公園整備に加え、工場・商業施設における緑地率の向上や、日陰を創出する樹木の適正配置等を行います。</p>		
取組内容		
・森林の維持・保全		
森林の適切な維持管理を推進します。		
・まちなかの緑の保全		
まちなかの緑を保全するため、都市公園等の管理・整備や工場や商業施設等の緑地率や緑被率の向上、市民参加の緑化活動を実施します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
・個票24：外で涼めるように、《事業者や地域・自治会は、》日陰のできる街路樹や緑地などを増やす		
・個票25：《まちの緑を増やすために、》商業施設は、グリーン化を進める		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<p>・市民参加の緑化・植樹活動等に積極的に参加し、市域の緑地率・緑被率の向上に貢献しましょう。</p> <p>・事業敷地内の積極的な緑化を推進し、市域の緑地率・緑被率の向上に貢献しましょう。</p>		
進捗管理指標		
森林保全協定の締結面積	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	5.6868 ha	5.6868 ha

方針 6

各主体の連携による環境と経済の好循環

温室効果ガス排出削減と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進し、環境負荷の低減と経済の活性化が両立する社会の実現を目指します。

市は、大学・研究機関や事業者との連携による脱炭素技術等の取組を進めるとともに、国や県、他自治体との広域連携による脱炭素の取組を推進します。

市及び市民、事業者は、大学・研究機関や事業者と連携して、環境と経済の好循環に取り組みます。

○方針で推進する施策

6-1 大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化		
目的		
<p>市内の大学・研究機関や事業者、他自治体との広域での連携を強化し、脱炭素を軸とした新たな価値とビジネスを創出することを目指します。</p> <p>最先端の脱炭素技術の社会実装や次世代エネルギー利用の開発支援を通じて、地域経済の活性化と温室効果ガスの排出削減を一体的に推進します。</p>		
取組内容		
・脱炭素を軸とした新たな取組の創出		
<p>市内の大学・研究機関や事業者との連携を強化し、新たなビジネスや取組を創出します。</p> <p>地産地消の推進や脱炭素技術の普及展開など、脱炭素を起点に新たな価値を生み出す取組やビジネスを積極的に支援し、脱炭素と地域経済の活性化を一体的に推進します。</p>		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票61：市民の選択を支援するために、国は、カーボンフットプリント（商品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルまでのCO₂排出量）の表示を製品等に義務付ける ・個票72：リサイクルを促進するために、企業と研究所は、ゴミ自動分別技術を開発する ・個票75：国は、次世代エネルギー利用のための技術開発を支援する 		
市民・事業者にお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・カーボンフットプリント表示等に注目し、より環境負荷の少ない製品や商品を選ぶ習慣を身につけましょう。 ・「脱炭素」を新たな価値と捉え、地域資源を活用した地産地消の推進や環境にやさしい商品提供に取り組みましょう。 		
進捗管理指標		
エネルギー消費当たりのCO ₂ 排出量 (CO ₂ 排出量/エネルギー消費量)	最新値 (2021年度) 78 t-CO ₂ /TJ	目標値 (2030年度) 57 t-CO ₂ /TJ
経済活動のエネルギー効率 (エネルギー消費量/GDP)	最新値 (2021年度) 0.013 TJ/億円	目標値 (2030年度) 0.011 TJ/億円
GDP当たりのCO ₂ 排出量 (CO ₂ 排出量/GDP)	最新値 (2021年度) 1.2 t-CO ₂ /億円	目標値 (2030年度) 0.6 t-CO ₂ /億円

6-2 「気候市民会議提言ロードマップ」の推進		
目的		
<p>市民の意見を集約した「気候市民会議提言ロードマップ」に基づき、各取組を網羅的かつ着実に推進することを目指します。</p> <p>「気候市民会議提言ロードマップ」の推進により、市域一体となった脱炭素への行動を加速させ、市民参画による持続可能なゼロカーボンシティの実現を目指します。</p>		
取組内容		
・「気候市民会議提言ロードマップ」の推進		
「気候市民会議提言ロードマップ」の施策・取組を推進します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
※本施策では「気候市民会議提言ロードマップ」全体の推進を目指すことから掲載されている全個票を関連個票とします。		
市民・事業者をお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・気候市民会議から生まれた具体的な提案を自分事として捉え、日常生活の中に取り入れましょう。 ・事業者は市と連携し、自社の知見を活用することで「気候市民会議提言ロードマップ」に掲げられた個票の実現に向けた取組を支援しましょう。 		
進捗管理指標		
「気候市民会議提言ロードマップ」の進捗状況	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
	96%	100%

6-3 事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援		
目的		
<p>市内の事業者・研究機関等における脱炭素経営を支援・促進し、温室効果ガス排出削減と経済成長の同時実現を目指します。</p> <p>筑波研究学園都市交流協議会等と連携し、温室効果ガス排出量の見える化や情報公表を促進するとともに、専門技術者の養成やゼロカーボン推進室の設置支援を行います。</p> <p>グリーン購入の促進や食品ロス削減等の取組も一体的に進め、地域経済の持続的な発展とゼロカーボンシティの実現を図ります。</p>		
取組内容		
・事業者・研究機関等の取組の発信		
事業者・研究機関等と連携し、温室効果ガス排出量の見える化と市のHPでの公表を進めます。		
・事業者・研究機関等の取組の支援		
事業者・研究機関等の取組を支援するため、筑波研究学園都市交流協議会等と連携し、技術者等の養成支援、情報発信の支援などを実施します。		
気候市民会議提言ロードマップにおける関連個票		
<ul style="list-style-type: none"> ・個票47：《ゼロカーボン・省エネを意識するために、》事業者は、エネルギー使用量・二酸化炭素排出量の見える化をする ・個票49：非住宅（事業所等）のゼロカーボンを促すために、市は、事業所等のエネルギー消費量・二酸化炭素排出量の状況を示すwebサイトをつくる ・個票51：ゼロカーボンを達成するために、市内の研究機関は、ゼロカーボン推進課・推進室を設置する ・個票52：ゼロカーボン技術を導入するために、事業者は、ゼロカーボン技術者を養成する 		

<ul style="list-style-type: none"> ・個票53：ゼロカーボンを進めるために、事業者は、ゼロカーボンの管理者を指定／養成する ・個票54：《ゼロカーボン・省エネを推進するために、》市は、市民と事業者に省エネ技術等を学ぶ・知る場を提供する ・個票60：《ゼロカーボンな商品・サービスが普及するように、》市を含む事業者は、カーボンフットプリント（商品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルまでのCO2排出量）が小さい製品を選ぶ・購入する ・個票67：フードロス減らすために、事業者は、使い捨て容器をやめて食品の量り売りをする ・個票69：《フードロス削減に取り組む店を支援するために、》国（県・市）は、フードロス削減に取り組む店の税を軽減する 		
市民・事業者をお願いしたいこと		
<ul style="list-style-type: none"> ・自社のエネルギー使用状況を見える化し、その使用状況を積極的に公表しましょう。 ・ゼロカーボンに関する専門技術者の養成と推進体制の整備に取り組みましょう。 ・他の事業者や研究機関等との連携による技術革新に取り組むなど、地域経済の発展と脱炭素化の両立に取り組みましょう。 		
進捗管理指標		
「気候市民会議提言ロードマップ」における見える化に取り組む企業や研究機関に関する施策の進捗状況	最新値（2024年度）	目標値（2030年度）
レベル1：施策の仕組み検討のための調査を実施し、結果のとりまとめ レベル2：仕組み検討のための調査結果を受け、施策の方向性を決定 レベル3：施策の方向性をもとに実現可能性を整理 レベル4：施策実行に向けた仕組みの構築 レベル5：施策の実行	—	レベル5

コラム 8 方針別の削減量

本市において、削減目標（令和12年度（2030年度）46%、令和17年度（2035年度）61%、令和22年度（2040年度）74%）を達成するための6つの方針別削減量の推計結果を示します。

表12 方針別の削減量の推計結果

(千 t-CO ₂)		令和12年度 (2030年度)	令和17年度 (2035年度)	令和22年度 (2040年度)
方針別の 削減効果	方針1	▲ 446.6	▲ 575.5	▲ 700.3
	方針2	▲ 75.5	▲ 167.9	▲ 295.3
	方針3	▲ 6.1	▲ 7.9	▲ 9.8
	方針4	▲ 167.0	▲ 196.8+ α	▲ 205.1+ α
	方針5	-	-	-
	方針6	▲ 6.1	▲ 7.8	▲ 9.6
活動量の変化量		▲ 76.8	▲ 36.8	▲ 3.7
電力排出係数の改善		▲ 165.9	▲ 205.3	▲ 237.4
合計		▲ 944.0	▲ 1,198.1+ α	▲ 1,461.2+ α

令和17年度（2035年度）・令和22年度（2040年度）における目標削減量不足分については、+ α として設定しています。これは、施策間連携による相乗効果や技術革新、再エネ市場の醸成等を見込んでいるものです。

コラム 9 市民・事業者で取り組める具体策と削減効果

市民や事業者が家庭や事業所で取り組める取組には以下の例があります。脱炭素に向けた取組はCO₂排出量の削減のみならず、光熱費の削減などの効果もあります。

家庭で取り組める取組と効果の例

高効率エアコンへの入替 CO ₂ 削減効果：70kg-CO ₂ /年 光熱費削減効果：7,338円/年 (出典) 環境省「デコ活」	高効率冷蔵庫への入替 CO ₂ 削減効果：108kg-CO ₂ /年 光熱費削減効果：11,413円/年 (出典) 環境省「デコ活」	既存住宅の断熱改修 CO ₂ 削減効果：1,131kg-CO ₂ /年 光熱費削減効果：94,475円/年 (出典) 環境省「デコ活」
LED ランプへの入替 CO ₂ 削減効果：40kg-CO ₂ /年 光熱費削減効果：2,883円/年 (出典) 環境省「デコ活」	太陽光パネルの導入 CO ₂ 削減効果：2,860kg-CO ₂ /年 光熱費削減効果：21万円/年 ※5kWの太陽光パネルを設置した場合 ※電力単価は31円/kWhで試算	脱炭素自動車の購入 CO ₂ 削減効果：610kg-CO ₂ /年 燃料費削減効果：75,152円/年 (出典) 環境省「デコ活」

家庭で取り組める対策として太陽光パネルの導入は削減効果が大きいですが、集合住宅に住んでいる方や自宅の状態により設置ができない方など様々な事情で自宅に太陽光パネルを設置できない場合には家庭で契約している電力メニューを再生可能エネルギー電力由来メニューに切り替えるなどの取組も有効です。近年では急速な再生可能エネルギーの発電設備の価格低下等により、電力を普通に購入するよりも安く使えるといったケースも増えています。

事業所で取り組める取組と効果の例

高効率空調への入替 CO ₂ 削減効果：27t-CO ₂ /年 光熱費削減効果：120万円/年 (出典) (一社) 環境イニシアチブ	LED照明への入替 CO ₂ 削減効果：44t-CO ₂ /年 光熱費削減効果：194万円/年 (出典) (一社) 環境イニシアチブ	太陽光パネルの導入 CO ₂ 削減効果：29t-CO ₂ /年 光熱費削減効果：126万円/年 ※50kWの太陽光パネルを設置した場合 ※電力単価は18.5円/kWhで試算
--	--	---

このほかにも事業者のBCP (Business Continuity Plan; 事業継続計画) の一環の対策として、蓄電池の導入なども事業者の脱炭素化には有効です。太陽光パネルの設置と組み合わせることで、平常時は太陽光パネルによって発電された余剰電力の蓄電を行いながら、非常時には非常用電源として活用することが可能となります。



←家庭で取り組める取組の詳細については環境省「デコ活」ホームページを参照ください。

第6章 計画の推進体制

6-1. 計画の進行管理

本計画における進行管理には、PDCA（Plan・Do・Check・Act）サイクルを活用し、目標・指標・施策内容の設定（Plan）と施策の実施（Do）、定期的な進捗評価（Check）、評価結果に基づく見直しと改善（Act）を継続的に行うことで、計画の実効性を高めま

6-2. 計画の推進体制

本計画を実効性のあるものとしていくため、計画の進行管理を行います。計画の進行管理は、以下のような体制で進めます。

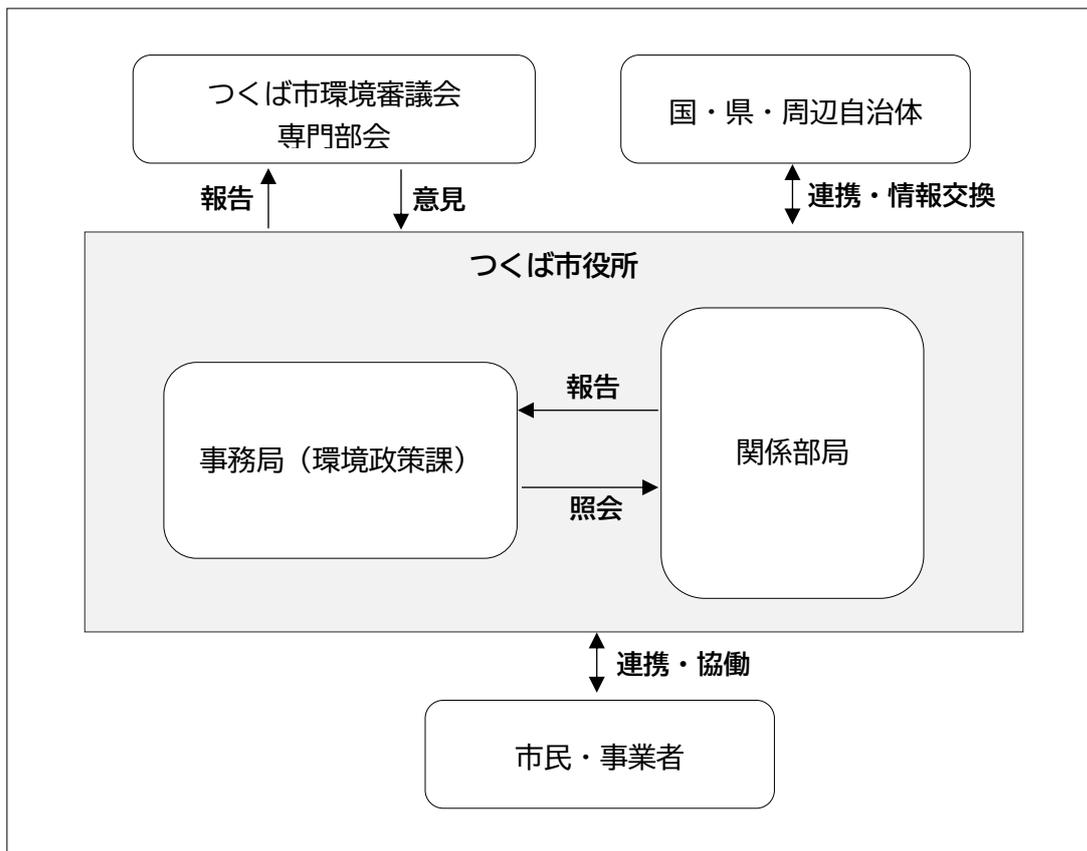


図22 計画の推進体制

資料編

(1) つくば市の特性

○つくば市の位置と地勢

本市は、茨城県の南西部に位置し、茨城県の県庁所在地水戸市から南西に約 50km、首都東京から北東に約 50km、成田国際空港（成田市）から北西に約 40km の距離に位置しています。面積は 283.72km² で、これは県内で 4 番目の広さになっています。

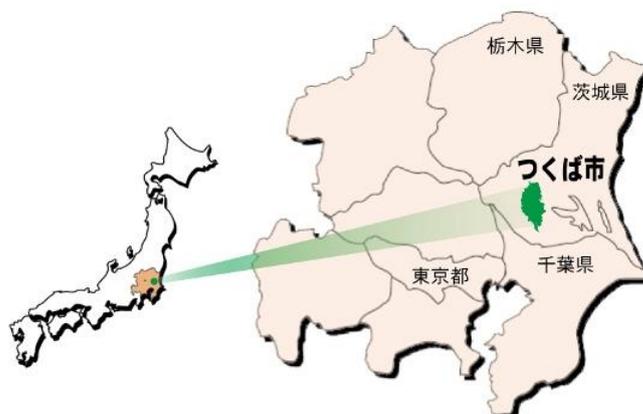


図 23 つくば市の位置

北に関東の名峰筑波山を擁し、東には我が国第 2 位の面積を有する霞ヶ浦を控え、あわせて水郷筑波国定公園に指定されています。

また、筑波山地域を除く市域の大部分は、筑波・稲敷台地と呼ばれる標高 20~30m の関東ローム層に覆われた平坦な地形であり南北に流れる小貝川、桜川、谷田川、西谷田川などの河川は、周辺の平地林、畑地あるいは水田等と一体となって落ち着いた田園風景を醸し出しています。

○気候

本市の年平均気温は、昭和 50 年（1975 年）から令和 7 年（2025 年）の 50 年間で増加の傾向をたどっており、昭和 50 年（1975 年）に 13.2℃だった年平均気温が、令和 7 年（2025 年）には 15.7℃まで上昇しています。

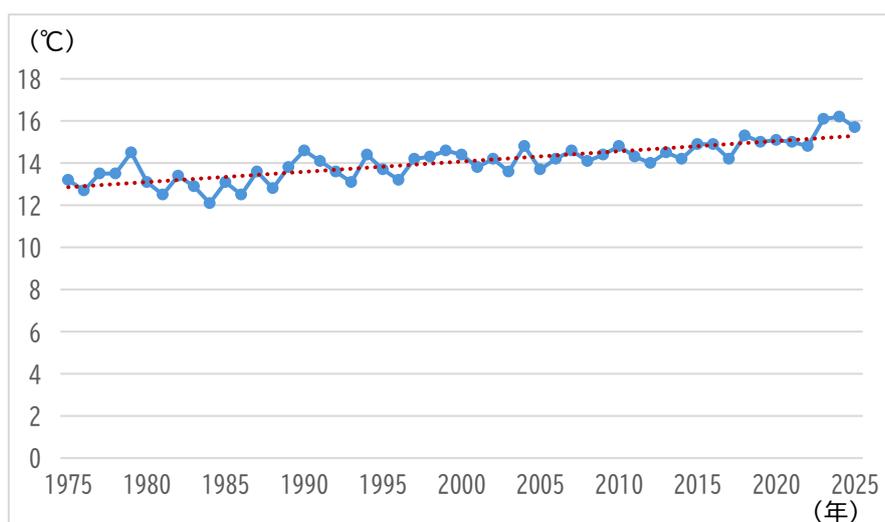
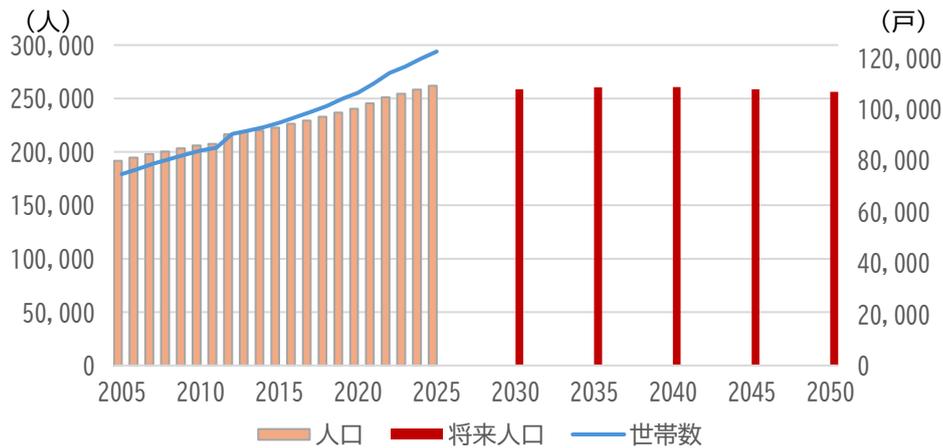


図 24 つくば市の年平均気温の推移

○人口

本市の人口及び世帯数は増加の一途をたどっており、令和7年（2025年）にはそれぞれ261,771人、122,486世帯まで増加しています。また、本市の将来推計人口は令和22年（2040年）頃まで増加傾向にあり、今後、さらなる人口増加が見込まれます。



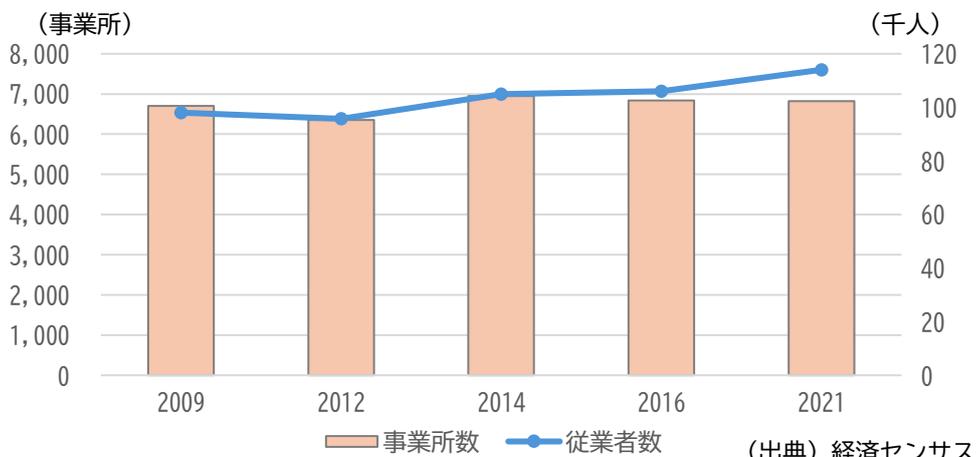
(出典) 人口及び世帯数：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査
 将来人口：国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口令和5（2023）年推計」

図 25 つくば市の人口及び世帯数の推移

○事業所の推移

本市の業務系事業所は増減を繰り返しており、令和3年度（2021年度）において、6,819事業所となっています。一方、業務系従業者数は増加の傾向にあり、令和3年度（2021年度）において114,038人となっています。

業務系事業所数に大きな変化がなく、業務系従業者数が増加していることから、業務系事業所の大規模化が進んでいることが考えられます。



(出典) 経済センサス

図 26 つくば市の業務系事業所数及び従業者数の推移

また、産業系事業所数は減少傾向となっており、令和3年度（2021年度）において、1,389事業所となっています。一方、産業系従業者数は微増の傾向にあり、令和3年度（2021年度）において18,623人となっています。

産業系事業所数が減少し、産業系従業者数が増加していることから、業務系事業所と同様に産業系事業所も大規模化が進んでいることが考えられます。

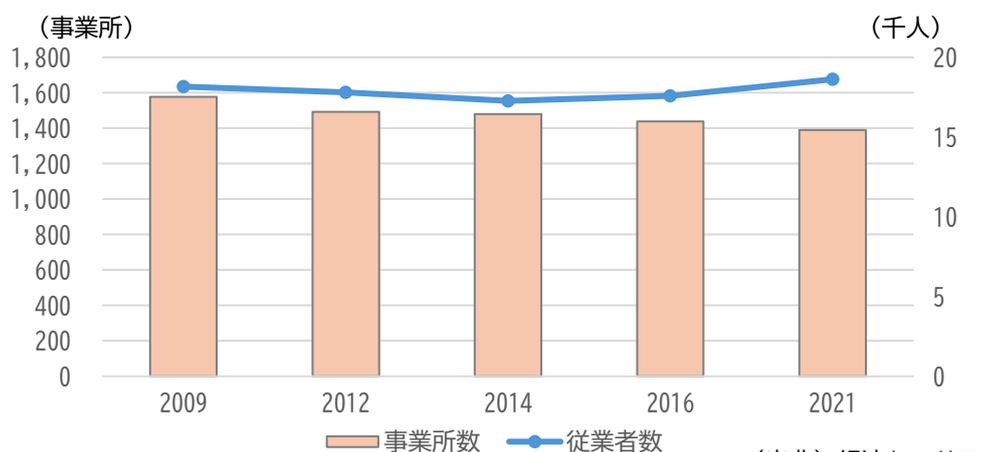


図 27 つくば市の産業系事業所数及び従業者数の推移

○自動車保有台数の推移

本市の自動車保有台数は増加傾向にあり、令和3年度（2021年度）において、172,056台となっています。

また、一人当たり自動車保有台数も増加傾向にあるため、人口増加等に伴う自動車の増加のみならず、自動車を複数台保有する人が増加していることなどが考えられます。

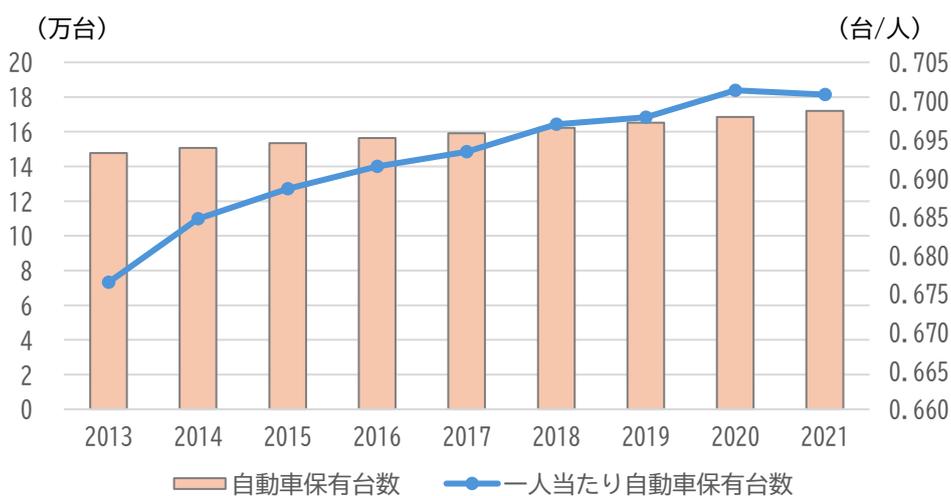
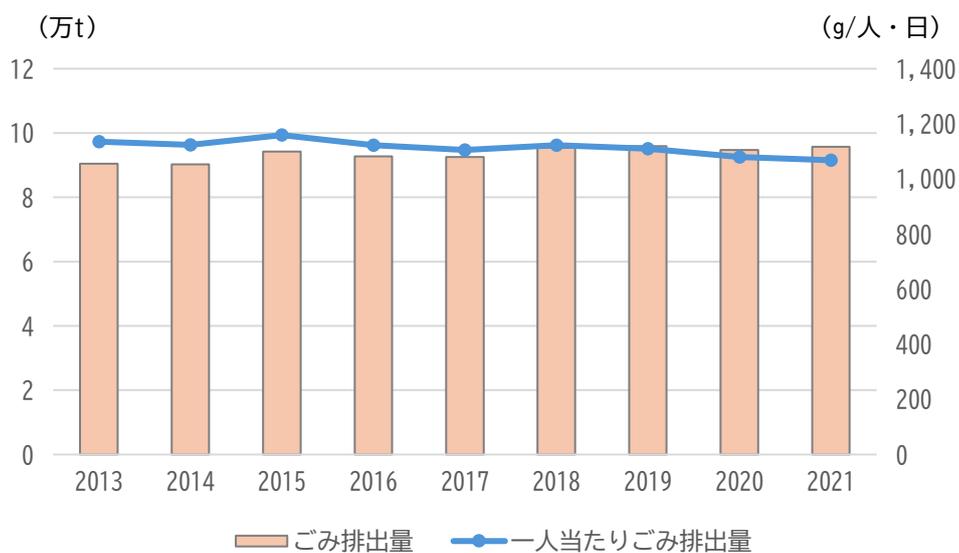


図 28 つくば市の自動車保有台数及び一人当たり自動車保有台数

○ごみ排出量の推移

本市のごみ排出量は微増傾向となっており、令和3年度（2021年度）において95,695t となっています。一方で、一人当たりごみ排出量は減少傾向にあり、令和3年（2021年度）において1,068g/人・日となっています。

人口増加に伴うごみ排出量の増加がみられるものの、一人当たりごみ量排出が減少していることから、3R の推進などによるごみ排出量の削減対策が浸透していることが考えられます。



(出典) つくば市一般廃棄物処理基本計画
図 29 つくば市のごみ排出量及び一人当たりごみ排出量

(2) 排出量の推計方法

① 産業部門、業務部門

産業部門及び業務部門のエネルギー起源 CO₂ の排出量は、「温室効果ガス算定・報告・公表制度」(環境省) (以下、「SHK 制度」といいます。) で対象とされている事業所(以下、「特定事業所」といいます。)の内、つくば市の対象業種の排出量と SHK 制度の対象外の事業所(以下、「中小規模事業所」といいます。)の対象業種の排出量を合算して求めます。

中小規模事業所のエネルギー起源 CO₂ の排出量は、茨城県の中小規模事業所 1 件当たりの排出量原単位に、つくば市の中小規模事業所数を乗じて求めます。

表13 産業部門・業務部門の推計に使用した統計資料

出典	フローにおける番号
SHK 制度の開示データ (環境省)	②、⑦、⑪、⑬
経済センサス - 基礎調査、活動調査 (経済産業省)	⑥、⑫
都道府県別エネルギー消費統計 (経済産業省)	⑭

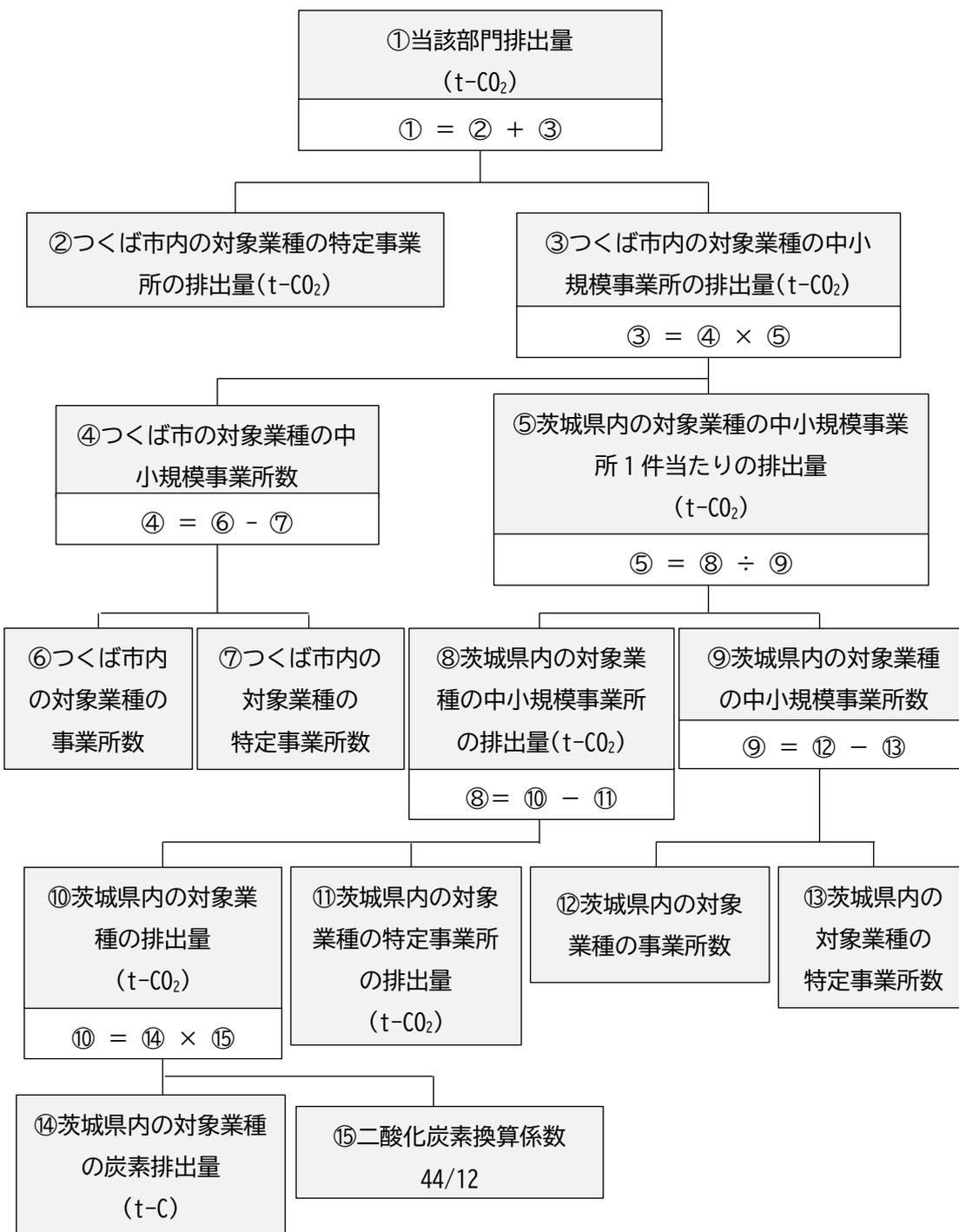


図 30 産業部門・業務部門の推計フロー

② 家庭部門

家庭部門のエネルギー起源 CO₂ の排出量は、「家庭部門の CO₂ 排出量実態統計調査」（環境省）における関東甲信の世帯当たりの燃料種別の排出量を合算し、これに「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」（総務省）におけるつくば市の世帯数を乗じて求めます。

表 14 家庭部門の推計に使用した統計資料

出典	フローにおける番号
住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（総務省）	③
家庭部門の CO ₂ 排出実態統計調査（環境省）	④、⑤、⑥、⑦

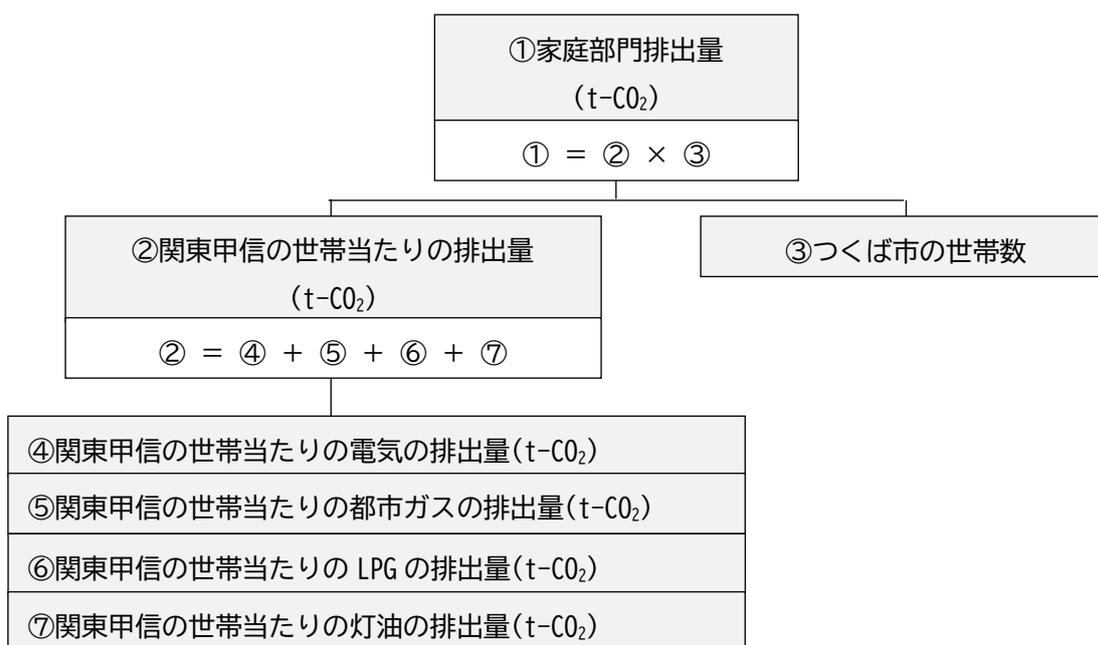


図 31 家庭部門の推計フロー

③ 運輸部門

運輸部門のエネルギー起源 CO₂ の排出量は、自動車及び鉄道の走行による排出量を合計して求めます。

自動車の排出量は、「道路交通センサス自動車起終点調査データ」（環境省）の各車種 1 台当たりの排出量に、「市区町村別自動車保有車両数」（国土交通省関東運輸局）及び「つくば市市税概要」（つくば市）における車種別の保有台数を乗じて求めます。

鉄道は、「鉄道統計年報」（国土交通省）における各社の燃料使用量に、つくば市内を通る路線延長の割合を乗じて求めます。

表 15 運輸部門の推計に使用した統計資料

出典	フローにおける番号
市区町村別自動車保有車両数（国土交通省関東運輸局）	④
つくば市市税概要（つくば市）	
道路交通センサス自動車起終点調査データ（環境省）	⑤
電気事業者別排出係数（環境省）	⑦
鉄道統計年報（国土交通省）	⑨
鉄道要覧（国土交通省）	⑨、⑩、⑪

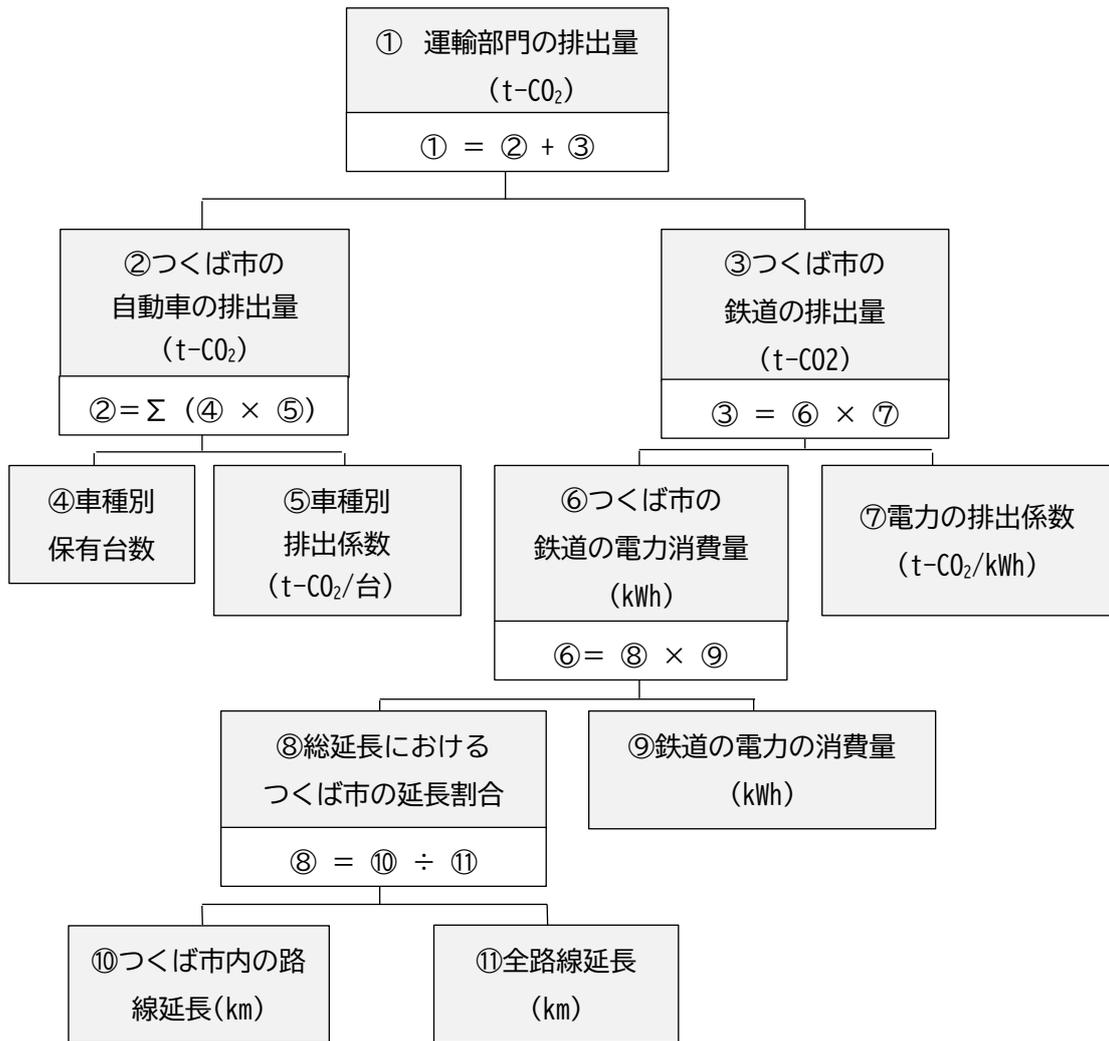


図 32 運輸部門の推計フロー

④ エネルギー転換部門

エネルギー転換部門のエネルギー起源 CO₂ の排出量は、「SHK 制度の開示請求データ」(環境省)からエネルギー転換部門に該当する特定事業所の排出量を合算して求めます。

表 16 エネルギー転換部門の推計に使用した統計資料

出典	フローにおける番号
SHK 制度の開示請求データ(環境省)	②

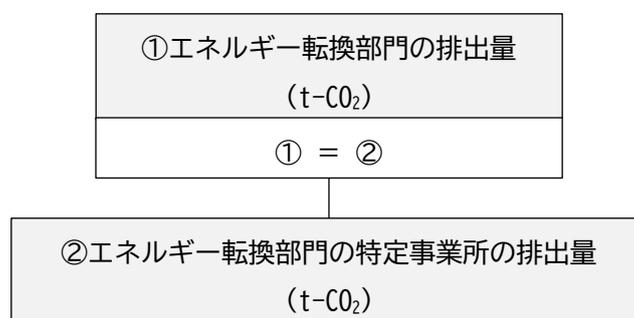


図 33 エネルギー転換部門の推計フロー

⑤ 廃棄物分野

廃棄物分野のエネルギー起源 CO₂ 以外のガスの排出量は、一般廃棄物の焼却による排出量と排水処理による排出量を合算して求めます。

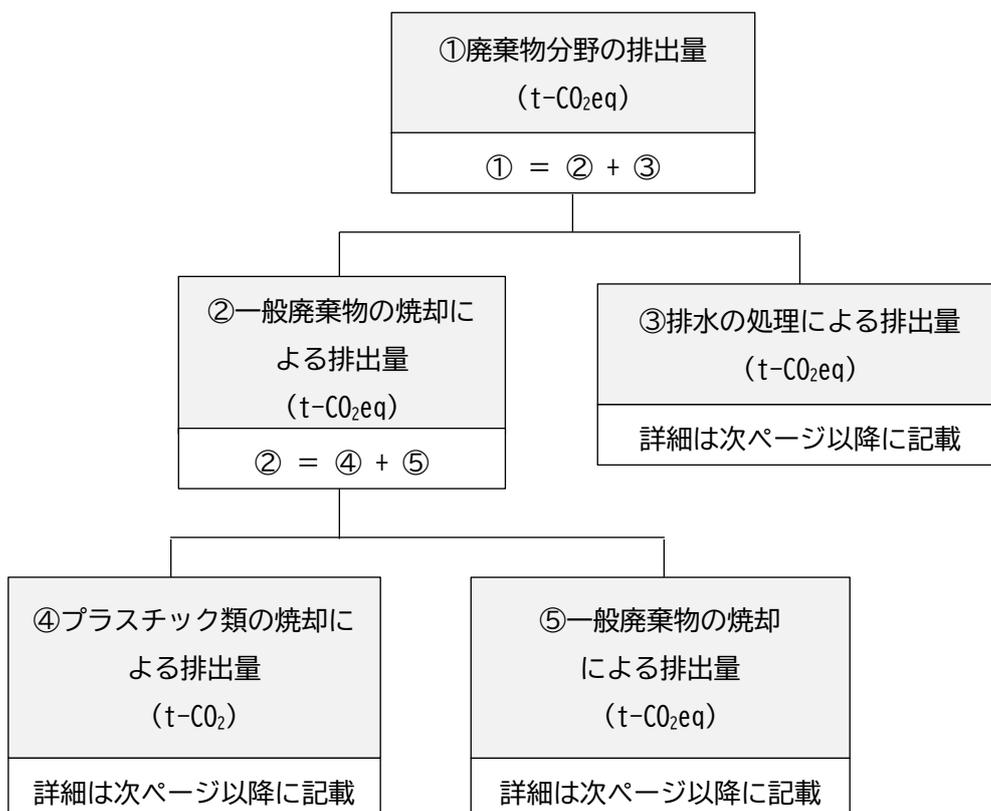


図 34 廃棄物分野の推計フロー

(ア) プラスチック類の焼却

一般廃棄物に含まれるプラスチック類の焼却による非エネルギー起源 CO₂ の排出量は、「つくば市調べ」における合成繊維以外のプラスチックの焼却量及び「一般廃棄物処理実態調査」(環境省)における一般廃棄物量から推計した合成繊維の乾燥重量に各排出係数を乗じて合算して求めます。

表 17 プラスチック類の焼却による排出量の推計に使用した統計情報

出典	フローにおける番号
つくば市調べ	④
地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル 算定手法編 Ver. 1.0(環境省)	⑤、⑦、⑧、⑨、⑩
一般廃棄物処理実態調査(環境省)	⑪

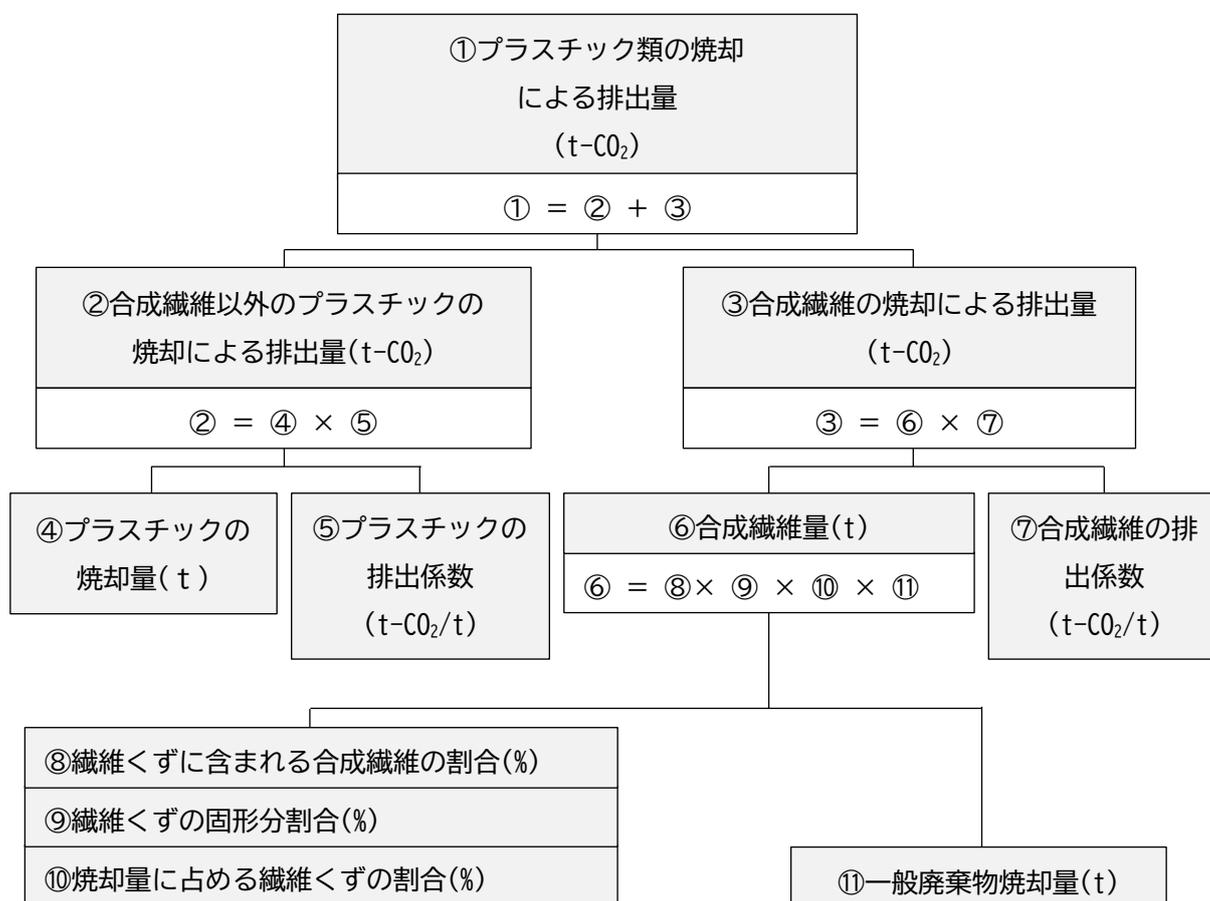


図 35 プラスチック類の焼却による排出量の推計フロー

(イ) 一般廃棄物の焼却

一般廃棄物の焼却によるCH₄、N₂Oの排出量は、「一般廃棄物処理実態調査」(環境省)における一般廃棄物焼却量に各排出係数を乗じて求めます。

表 18 一般廃棄物の焼却による排出量の推計に使用した統計情報

出典	フローにおける番号
地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施 マニュアル 算定手法編 Ver. 1.0(環境省)	③、⑤
一般廃棄物処理実態調査(環境省)	④

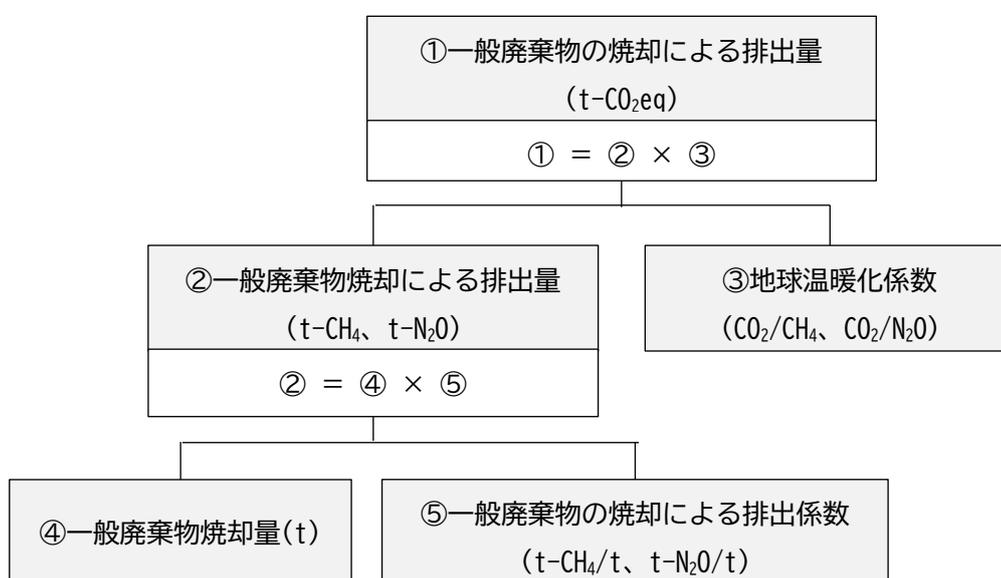


図 36 一般廃棄物の焼却による排出量の推計フロー

(ウ) 排水処理

排水処理による CH₄、N₂O の排出量は、処理施設ごとの処理人口に各排出係数を乗じて求めた排出量と、「一般廃棄物処理実態調査」(環境省)におけるし尿処理量に各排出係数を乗じて求めた排出量を合算して求めます。

表 19 排水処理による排出量の推計に使用した統計情報

出典	フローにおける番号
地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル 算定手法編 Ver. 1.0(環境省)	③、⑦、⑨
一般廃棄物処理実態調査(環境省)	⑥、⑧

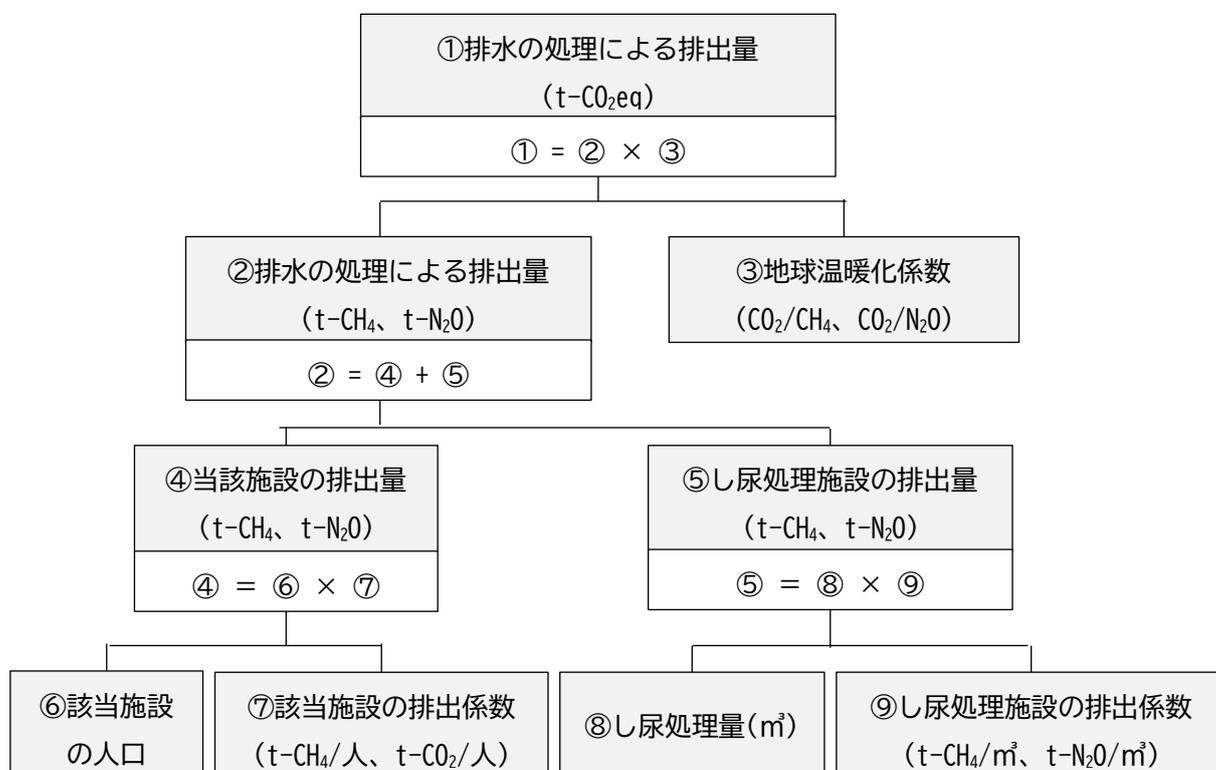


図 37 排水処理による排出量の推計フロー

⑥ 燃料の燃焼分野

燃料の燃焼分野のCH₄、N₂Oの排出量は、「道路交通センサス自動車起終点調査データ」(環境省)及び「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(国立研究開発法人国立環境研究所)における車種別・燃料種別の自動車の走行距離に、各排出係数を乗じて求めます。

表 20 燃料の燃焼分野の推計に使用した統計情報

出典	フローにおける番号
地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル 算定手法編 Ver.1.0(環境省)	④
道路交通センサス自動車起終点調査データ(環境省)	⑤
日本国温室効果ガスインベントリ報告書(国立研究開発法人国立環境研究所)	⑤、⑥

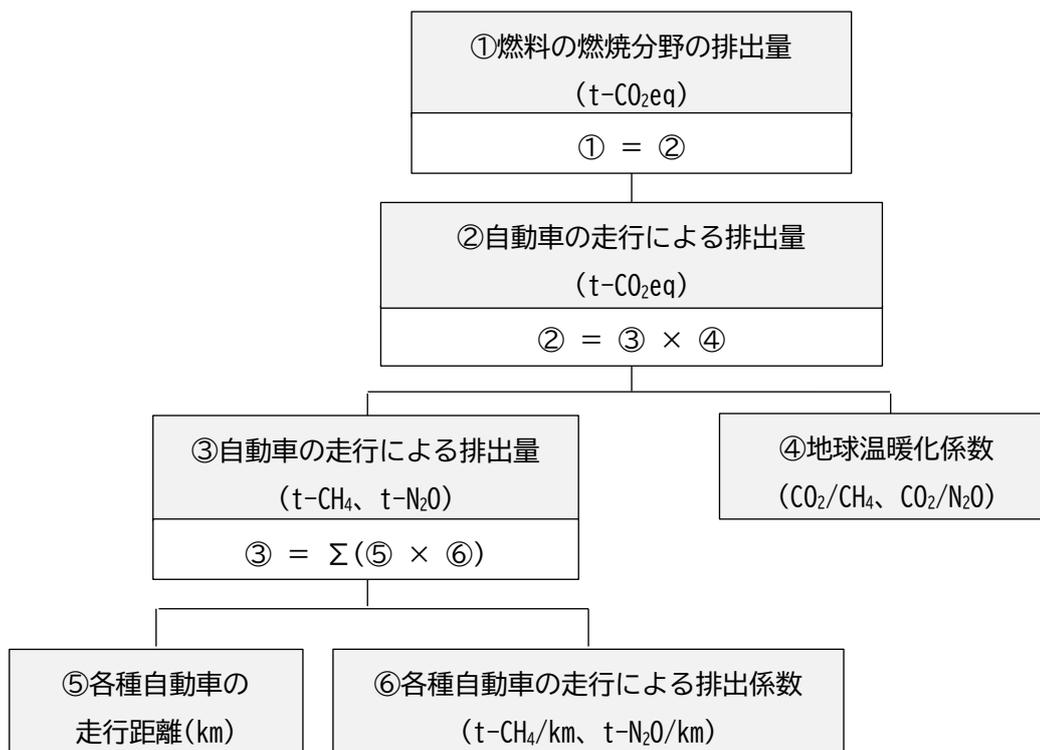


図 38 燃料の燃焼分野の推計フロー

⑦ 農業分野

農業分野のエネルギー起源 CO₂ 以外のガスの排出量は、水田の使用による CH₄、N₂O の排出量を算出します。

水田の使用による CH₄、N₂O の排出量は、「農林業センサス」(農林水産省)における水田の面積に各排出係数を乗じて推計します。

表 21 水田の推計に使用した統計情報

出典	フローにおける番号
地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施 マニュアル 算定手法編 Ver.1.0(環境省)	⑤、⑦、⑪
日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (国立研究開発法人国立環境研究所)	⑫、⑭、⑯、⑰
農林業センサス(農林水産省)	⑩

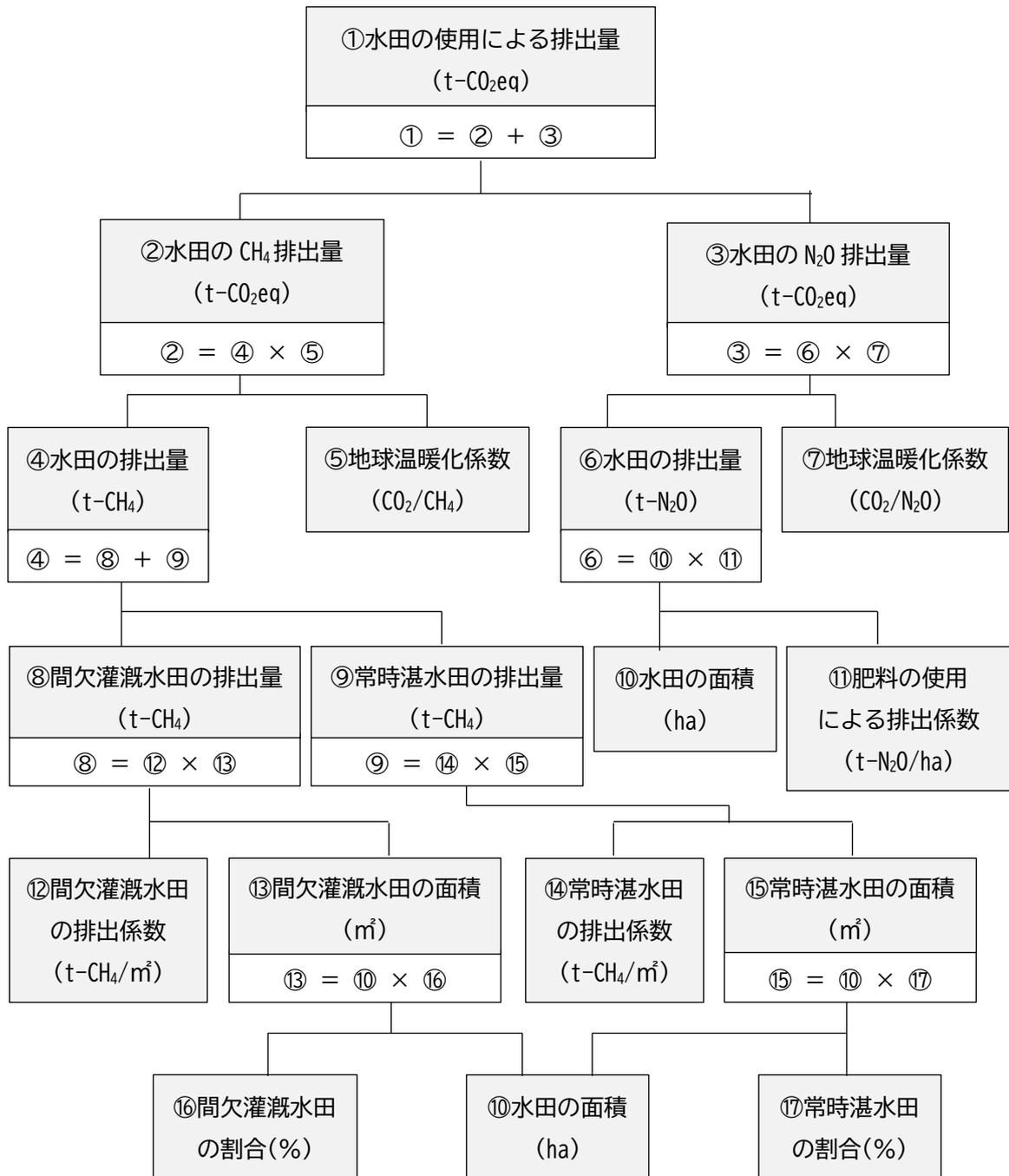


図 39 水田からの排出量の推計フロー

⑧ 代替フロンガス等4分野

代替フロンガス等4分野の HFC134a の排出量は、カーエアコンの使用による排出量を算出します。

カーエアコンの使用による排出量は、「つくば市市税概要」（つくば市）及び「市区町村別自動車保有車両数」（国土交通省関東運輸局）における自動車の保有台数にカーエアコンの HFC134a 排出係数を乗じて求めます。

表 22 代替フロン等 4 ガス分野の推計に使用した統計情報

出典	フローにおける番号
地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施 マニュアル 算定手法編 Ver. 1.0(環境省)	③、⑤
つくば市市税概要（つくば市）	④
市区町村別自動車保有車両数（国土交通省関東運輸局）	

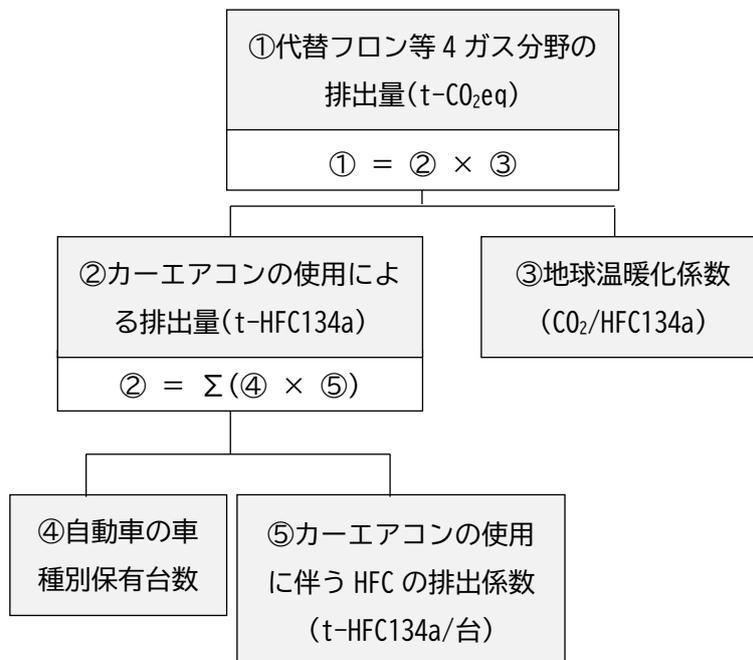


図 40 代替フロン等 4 ガス分野の推計フロー

(2) つくば市の部門別排出量の現況

○産業部門

本市の令和3年度（2021年度）の産業部門の排出量は406千t-CO₂eqと、基準年度の385千t-CO₂eqと比べて約5.5%増加しています。

なお、令和3年度（2021年度）の燃料種別の排出量では、電力が161千t-CO₂eqと最も多く、続いて石炭・石炭製品が106千t-CO₂eqとなっています。基準年度と比較すると、電力が減少している一方で、石炭・石炭製品およびその他の燃料が増加しています。

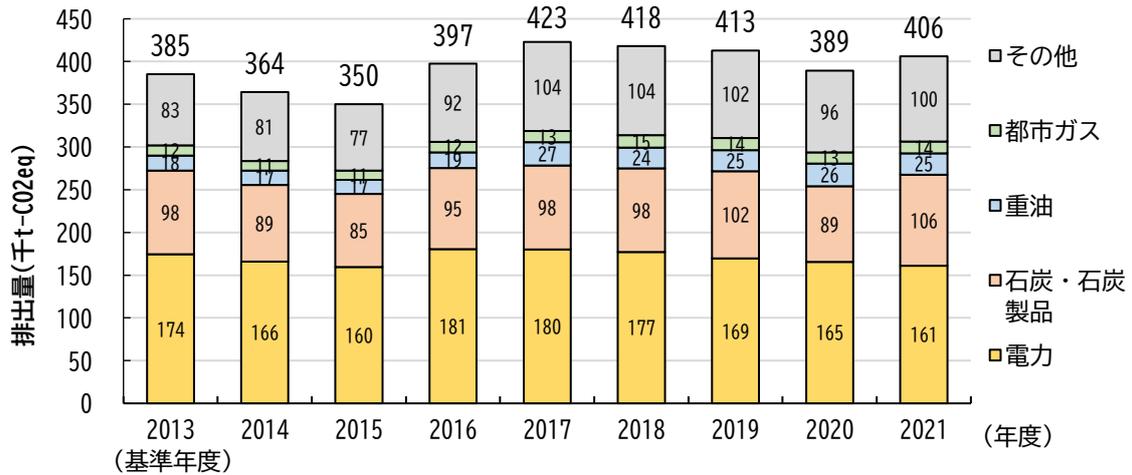


図41 産業部門における燃料種別排出量の推移

○業務部門

本市の令和3年度（2021年度）の業務部門の排出量は584千t-CO₂eqと、基準年度の790千t-CO₂eqと比べて約26.1%減少しています。

なお、令和3年度（2021年度）の燃料種別の排出量では、電力が455千t-CO₂eqと最も多く、続いて都市ガスが62千t-CO₂eqとなっています。基準年度と比較すると、電力、都市ガス、重油、灯油およびその他の燃料のすべての項目で減少しています。

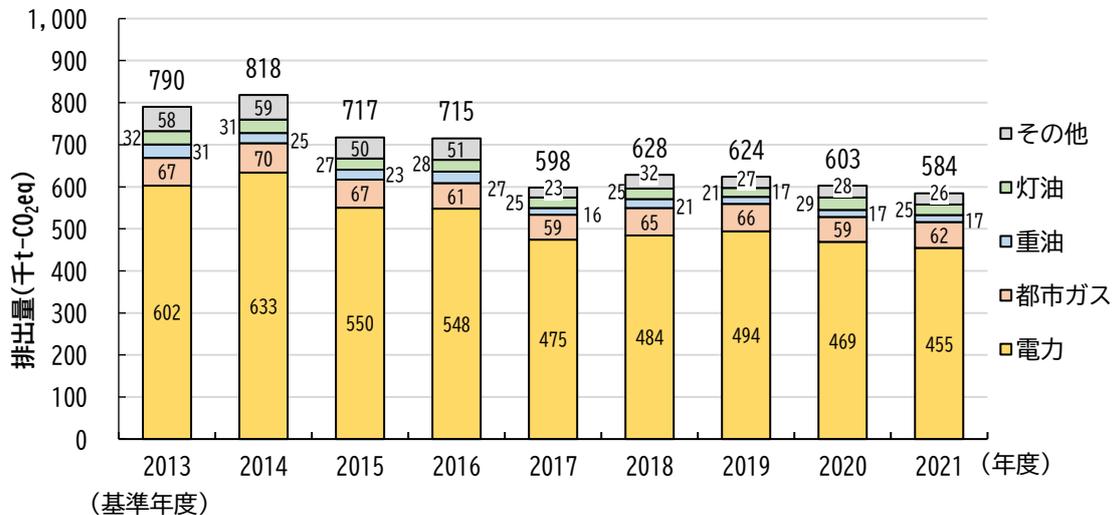


図42 業務部門における燃料種別排出量の推移

○家庭部門

本市の令和3年度（2021年度）の家庭部門の排出量は277千t-CO₂eqと、基準年度の281千t-CO₂eqと比べて約1.4%減少しています。

なお、令和3年度（2021年度）の燃料種別の排出量では、電力が185千t-CO₂eqと最も多く、続いて都市ガスが58千t-CO₂eqとなっています。基準年度と比較すると、電力、灯油が減少している一方で、都市ガス、LPGは増加しています。

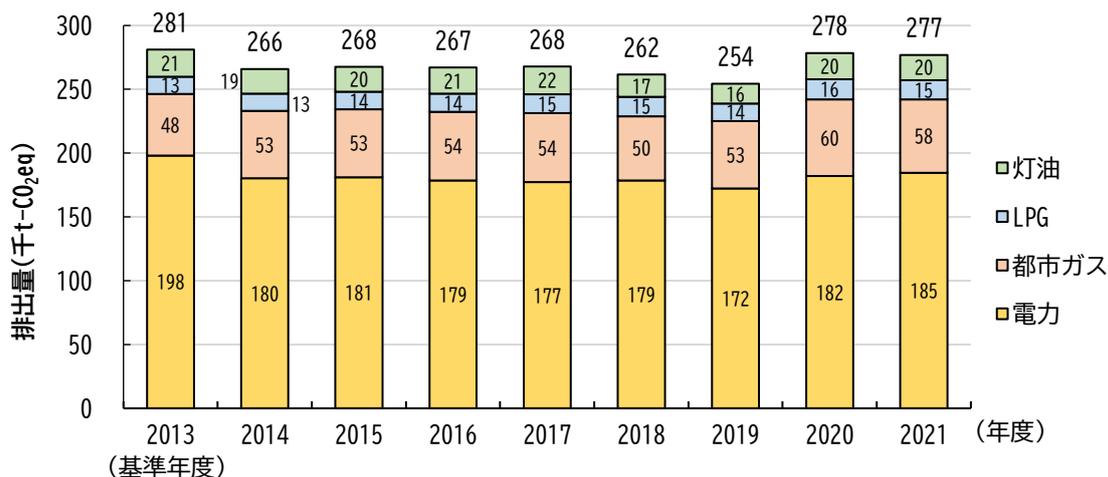


図 43 家庭部門における燃料種別排出量の推移

○運輸部門

本市の令和3年度（2021年度）の運輸部門の排出量は526千t-CO₂eqと、基準年度の528千t-CO₂eqと比べて約0.4%減少しています。

なお、令和3年度（2021年度）の車種別の排出量では、乗用車が283千t-CO₂eqと最も多く、続いて小型・普通貨物車が114千t-CO₂eqとなっています。基準年度と比較すると、小型・普通貨物車、バスが減少している一方で、乗用車、軽乗用車、軽貨物車、特殊車は増加しています。

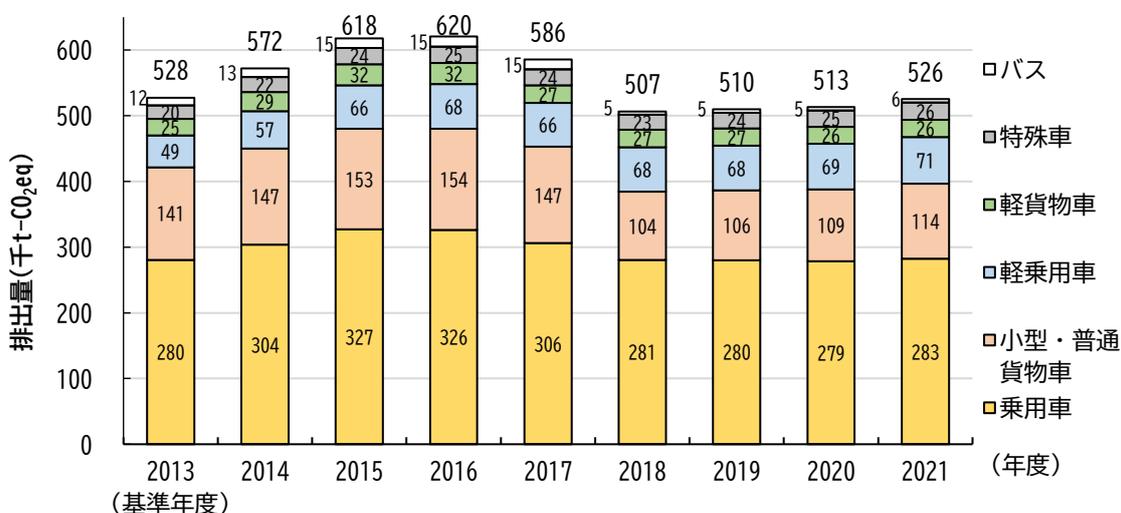


図 44 運輸部門における燃料種別排出量の推移

○その他分野

本市の令和3年度（2021年度）のその他分野の排出量は65千t-CO₂eqと、基準年度の56千t-CO₂eqと比べて約16.1%増加しています。

なお、令和3年度（2021年度）の分野別の排出量では、廃棄物分野が32千t-CO₂eqと最も多く、続いて農業分野が28千t-CO₂eqとなっています。基準年度と比較すると、廃棄物分野、燃料の燃焼分野、代替フロン等4ガス分野が減少している一方で、農業分野は増加しています。

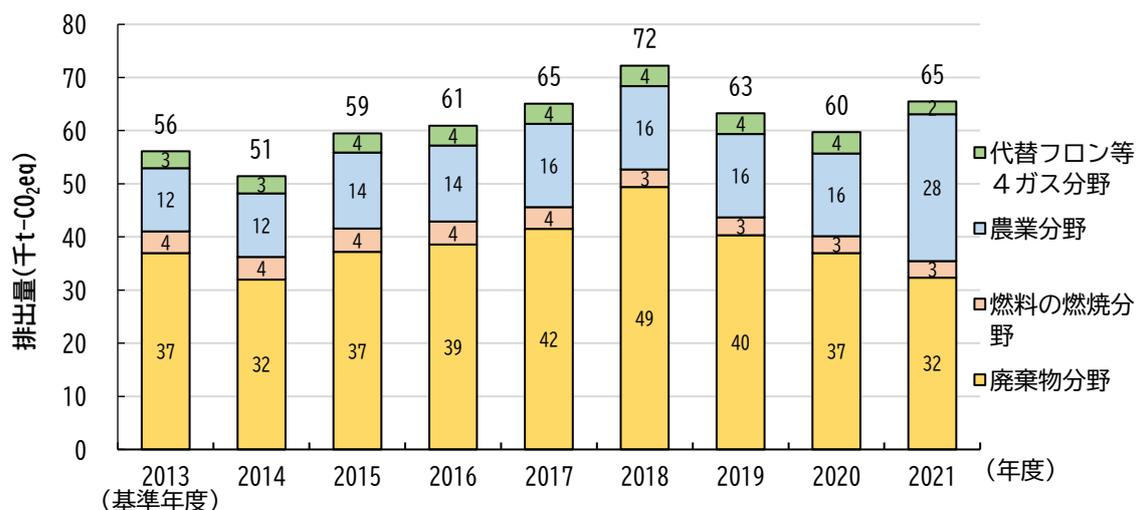


図 45 その他分野部門における燃料種別排出量の推移

(3) 前計画における取組実績

前計画の施策に関する取組実績は以下のとおりです。

各施策による進捗管理指標の実績の推移について整理するとともに、施策による温室効果ガス削減効果の算定が可能なものについてはその削減量を記載しています。

※進捗管理指標の設定有無や進捗管理指標の設定時期は施策ごとに異なります。

(1) 各主体による低炭素の推進

つくば市役所における排出量は令和4年度（2022年度）に大幅に増加しているものの、令和5年度（2023年度）に削減がみられます。

引き続き、市の事務事業における温室効果ガス排出量の削減に向け、つくば市役所における削減対策を進めていくことが重要となります。

表 23 「(1)各主体による低炭素の推進」における実績

施策	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				CO ₂ 削減量 (2020年度～ 2023年度)
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
エネルギーの有効利用	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	4,567 t-CO ₂
省エネ効果のモニタリング	エネルギー消費量データ取得率[%]	—	—	43	85	—
コミュニケーションツールの検討		—				—

(2) 低炭素なまちづくりの推進

低炭素住宅の認定戸数はおおむね毎年度一定数の認定を実施しており、令和4年度（2020年度）から令和5年度（2023年度）までの4年間で1,294t-CO₂のCO₂削減効果に寄与するなど施策の推進の効果が確認できます。

一方、燃料電池補助金交付数は令和4年度（2020年度）以降、減少しています。

また、令和5年度（2023年度）に蓄電池補助金交付決定数の大幅な増加がみられます。

市域の温室効果ガス排出量のさらなる削減に向けた、低炭素(建物・街区)ガイドラインの運用等、建物省エネに向けた対策の推進や再生可能エネルギーの導入支援など、引き続きの取組の推進が重要です。

表 24 「(2) 低炭素なまちづくりの推進」における実績

施策	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				CO ₂ 削減量 (2020年度～ 2023年度)
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
低炭素(建物・街区)ガイドラインの運用	低炭素住宅の認定戸数 [戸/年]	83	111	111	93	1,294 t-CO ₂
再生可能エネルギー等の導入支援	蓄電池補助金交付決定数 [件/年]	174	152	177	301	—
	燃料電池補助金交付数 [件/年]	56	36	21	10	172 t-CO ₂
低炭素な先進モデル構築の検討	住宅・技術メーカーへの聞き取り [件/年]	—	—	4	2	—

(3) 低炭素なモビリティの普及促進

つくバス1便当たりの平均利用者数は増加の傾向にあり、公共交通の促進の施策の効果が確認できます。

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は令和4年度（2022年度）において増加しているものの、おおむね一定の数値を維持しています。

低炭素な自動車の普及促進においては、令和5年度（2023年度）にEV補助事業を実施していないことやFCV補助金交付決定台数が少ないことなどから、低炭素な自動車の普及促進に向けた施策の見直し及び強化が求められます。

表 25 「(3) 低炭素なモビリティの普及促進」における実績

施策	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				CO ₂ 削減量 (2020年度～ 2023年度)
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
低炭素な自動車の普及促進	EV補助金交付決定台数 [台/年]	14	17	70	—	75 t-CO ₂
	FCV補助金交付決定台数 [台/年]	1	1	0	0	1 t-CO ₂
	V2H補助金交付決定数 [件/年]	—	5	8	13	—
公共交通利用の促進	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	—
自転車利用の促進	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	—
シェアリングシステムの検討		—				—

(4) 持続可能なライフスタイルの推進

宅配ボックス設置事業補助金件数、リサイクル率、サステナスクエアの見学者の人数、地産地消レストランの認定件数は増加傾向、市民一人当たりの生活系ごみ排出量は減少傾向にあり、それぞれ施策の推進による効果が確認できます。

引き続き、廃棄物発電及び余熱利用の推進やプラスチックごみの減量化とリサイクル促進、地産地消の推進と食品廃棄の減量化に取り組むことで、地域の温室効果ガス排出量の削減に努めることが重要となります。

表 26 「(4) 持続可能なライフスタイルの推進」における実績

施策	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				CO ₂ 削減量 (2020年度～ 2023年度)
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
荷物の再配達 の防止	宅配ボックス設置事業補 助金件数[件/年]	—	—	14	16	75 t-CO ₂
廃棄物発電及 び余熱利用の 検討	BDF 利用量[ℓ]	—	2,718	3,287	2,484	22 t-CO ₂
プラスチック ごみの減量化 とリサイクル 促進	市民一人当たりの生活系 ごみ排出量[g/人・日]	679	658	634	614	—
	リサイクル率[%]	21.7	23.0	25.2	26.6	—
	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	—
地産地消の推 進と食品廃棄 の減量化	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	—

(5) 市民参加型の環境意識啓発

環境教育事業の実施回数、エコクッキング事業の実施回数においてはいずれも令和5年度（2023年度）において増加の傾向にあります。

引き続き、環境教育や環境イベント等を通じた普及啓発を進めることで、市民の環境リテラシーの向上や次世代の環境意識の向上を目指すことが重要となります。

表 27 「(5) 市民参加型の環境意識啓発」における実績

施策	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				CO ₂ 削減量 (2020年度～ 2023年度)
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
環境教育システムの構築	環境情報に関する市HP掲載数[回/年]	—	—	—	4	—
環境イベント等を通じた環境意識の啓発	環境教育事業の実施回数[回/年]	—	—	3	6	—
次世代環境プログラムの実践	エコクッキング事業の実施回数[回/年]	—	—	10	19	—

(6) 気候変動に適応する

熱中症対策の推進、自然災害に備える、農作物の収量や品質の確保においては進捗管理指標を設定せずに施策を推進することとしています。

計画の改定に当たっては、気候変動適応策に関連する施策について、新たな進捗管理指標の設定を行い、適切な施策の進行管理を実施することが重要となります。

表 28 「(6) 気候変動に適応する」における実績

施策	進捗管理指標	進捗管理指標の実績の推移				CO ₂ 削減量 (2020年度～ 2023年度)
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	
熱中症対策の推進		—	—	—	—	—
自然災害に備える		—	—	—	—	—
農作物の収量や品質の確保		—	—	—	—	—

(4) 計画に掲げる施策に関連する事業

本計画の各方針で推進する施策に関連する事業は以下のとおりです。

表 29 方針1 まち・建物の脱炭素化

	施策	取組	関連事業
1-1	建物の省エネ化・電化の促進	市民・事業者の省エネ行動の促進	省エネ効果のモニタリング
			市民による省エネの促進
		市民・事業者の省エネ化・電化の促進	建物の省エネ・再エネ導入の推進
			低炭素な先進モデル構築の検討
			高水準断熱新築・改修の補助・周知
			安心住宅リフォーム支援補助金の継続・拡充
			空家活用補助金を活用した空き家の省エネ改修事例の情報公開、研究機関や住宅メーカー等との連携による省エネ改修住宅やリノベーション住宅等の情報を収集・発信
新築・既存建物の建築・改修に対する補助や周知等の実施			
1-2	脱炭素先行地域づくり事業の推進	脱炭素先行地域づくり事業の推進	脱炭素先行地域エリア内公共施設等の省エネ改修・再エネ導入等の実施
			市域、市役所及び脱炭素先行地域のCO ₂ 排出量の環境白書での公表
		脱炭素先行地域づくり事業の市内横展開	低炭素(建物・街区)ガイドラインの運用
			低炭素でコンパクトなまちづくり
			脱炭素先行地域の取組を市域に広げるまちづくりの先導
1-3	公共施設の脱炭素化	公共施設における脱炭素化に向けた率先行動	エネルギーの有効利用
			公共施設の低炭素化
			公共施設のZEB化の推進

表 30 方針2 脱炭素モビリティの普及促進

	施策	取組	関連事業
2-1	自動車の脱炭素化の促進	脱炭素自動車の導入促進	低炭素な自動車の普及促進
			自動車利用の低炭素化
		運輸部門の脱炭素化に向けた行動変容、インフラ整備の促進	商業施設及びEV事業者に対するEV充電器設置の働きかけ
			V2Hの設置補助、県に対してEV用充電器等への設置補助の要望
			効果的な税制優遇策を調査・検討、国(県)等に対する要望
			電気自動車の経済的利点や環境価値等に関する情報を調査・収集・発信
			水素ステーション誘致策の検討や県等へ誘致に向けた要望実施

	施策	取組	関連事業
2-2	自転車利用の推進	自転車利用の推進	自転車利用の促進 サイクリングステーション等を拡充、自転車を利用しやすい環境整備 事業者や地域・自治会との連携によるシェアサイクル・レンタサイクルの利用促進 自転車通行空間の整備推進および市管轄道路における拡充、自転車が快適に走れるまちづくりの推進
2-3	公共交通の利用促進	公共交通の利用を促す周知、インフラ整備の促進	公共交通利用の促進 シェアリングシステムの検討 低炭素な公共交通の充実 バスロケーションシステムの提供 利用者が多いバス停留所付近における駐輪場の整備 バス運転士の採用に対する補助実施、補助や割引の既存事業の継続とともに運賃の検討 移動販売を含む多様化する商品購入方法の調査、環境にやさしい方法を提示する等の普及啓発の実施、民間路線バスとつくバスの重複路線の見直し
		市民や事業者の公共交通の利用促進	「いばらき健康づくり応援企業」の募集案内・周知 「いばらきヘルスケアポイント事業 元気アップ！りいばらき」の県公式スマートフォンアプリの利用案内・周知 ゼロカーボン移動に対するポイントが付与されるアプリを構築・運用 既存の制度の継続・周知広報、利便性の向上策の検討・実施
2-4	徒歩・自転車や公共交通等によりアクセスしやすいまちづくり	市民や事業者がアクセスしやすいまちづくりの推進	(再掲) 低炭素でコンパクトなまちづくり 安全で快適な歩行者空間の調整・計画・整備・管理 快適な歩行空間の創出 自動運転バス実装の推進 持続可能なバスネットワークの構築 事業者へのマイカー通勤抑制につながる通勤方法等の周知啓発、自家用有償旅客運送サービス実施システムの構築・実証実験 AI 制御信号機の活用

表 31 方針 3 脱炭素型ライフスタイルへの転換

	施策	取組	関連事業
3-1	市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進	市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発のインフラ整備	荷物の再配達抑制
			次世代環境プログラムの実践
			つくばスタイル科の推進
			環境教育システムの構築
			環境イベント等を通じた環境意識の啓発
			学校外での環境教育の推進
			環境情報の集約・発信
			市民の環境リテラシーの向上
			持続可能なライフスタイルの推進
			ゼロカーボン・省エネに関する情報を動画や漫画などのコンテンツ提供
			学校におけるゼロカーボン学習カリキュラムの導入推進
			児童生徒向け学習者用端末の整備
			インフルエンサーや漫画等の活用によるゼロカーボンに関する広報
		買い替えをサポートサービスの情報整理と広報、国等へ補助制度等の要望	
市民の二酸化炭素排出量等把握の仕組み構築	市民向けエネルギー使用量・二酸化炭素排出量の把握の仕組みの普及		
	市民向けエネルギー使用量・二酸化炭素排出量の把握の仕組みの構築		
3-2	3Rの推進	循環型社会の形成の推進や普及啓発によりごみの減量を推進	プラスチックごみの減量化とリサイクル促進
			市民によるリデュース・リユース・リサイクルの促進
			事業者によるごみ減量化の促進
		循環型社会形成に向けた仕組みの検討・構築を推進	循環型社会形成に係る普及啓発
			学校における学用品リユース活動の支援
			学校における制服リユースの活動の検討
			学校において共有化できる学用品の備品化の拡充
			ごみ自動分別技術の導入へ向けた検討
3-3	地産地消の推進と食品ロスの抑制	地産地消を推進するための仕組み構築や普及啓発	地産地消の推進と食品廃棄物の減量化
			地産地消の推進
			学校での地産地消の推進
			産地直売所等の活用による地産地消の推進、輸送コスト削減と地元農家の支援
		市民や事業者による地産地消の推進と食品廃棄物の削減の推進	食品ロス削減アプリの導入によるフードロス削減に向けた行動変容の促進
			(再掲) 地産地消の推進と食品廃棄物の減量化
			(再掲) 地産地消の推進
			(再掲) 学校での地産地消の推進

	施策	取組	関連事業
3-3 (続き)	地産地消の推進と食品ロスの抑制 (続き)	市民や事業者による地産地消の推進と食品廃棄物の削減の推進 (続き)	(再掲) 産地直売所等の活用による地産地消の推進、輸送コスト削減と地元農家の支援
			量り売りやマイ容器、マイボトルに取り組む企業の募集・周知
			(仮称) つくば市荃崎給食レストランを整備、規格外品を活用できる仕組みの構築

表 32 方針4 再生可能エネルギーの導入促進と活用

	施策	取組	関連事業
4-1	再エネの導入促進	市民や事業者の再エネ導入の促進	再生可能エネルギー等の導入支援
			(再掲) 建物の省エネ・再エネ導入の推進
			太陽光発電設備と連携する蓄電池設置に対する導入を支援
		再エネの導入を促進する仕組みの検討	太陽光設置の義務化等を検討
			太陽光発電事業者の認定制度の立ち上げ又は国等への要望
			太陽光パネルの設置に関する環境や景観に配慮したルールの構築
再エネの導入を適正に誘導する仕組みの検討	促進区域の検討		
	営農型太陽光発電等の農業分野における再エネ導入可能性の検討		
4-2	エネルギーの地産地消の推進	地域資源のエネルギー利用の促進	廃棄物発電及び余熱利用の検討
			資源の有効活用を推進
		サステナスクエアの廃棄物発電及び余熱利用の推進	(再掲) 廃棄物発電及び余熱利用の検討
4-3	効率的なエネルギーマネジメントの推進	効率的なエネルギーマネジメントシステムの導入の促進	AI 制御技術を用いたエネルギーマネジメントシステム (HEMS・BEMS) に対する補助制度を実施
			AI 制御技術を用いたエネルギーマネジメントシステム (HEMS・BEMS) 等の導入やより自動化された設備への更新の促進
			国等に対する AI 制御技術を用いた家電製品に対する補助実施の要望
			現状把握/民間事業者提案の募集/採択/実証事業の実施/実証事業の結果検証の実施、AI 制御技術の開発フェーズに併せた支援メニューの紹介

表 33 方針 5 気候変動への適応

	施策	取組	関連事業
5-1	気候変動による災害への対策の強化	災害への対策の強化	自然災害に備える
			気候変動と関連する災害による影響の低減
5-2	熱中症・感染症等への適切な対応	熱中症・感染症等への適切な対応	熱中症対策の推進
			気候変動の中での健康の維持
			クーリングシェルター／ウォームシェルターの指定・周知
5-3	農業分野における適応策の推進	農業分野における適応策の推進	農作物の収量や品質の確保
			気候変動から農業を守る
			スマート農業の導入等の事業実施
5-4	緑の保全と緑化の推進	森林の維持・保全	森林の維持・保全
		まちなかの緑の保全	都市公園・緑の管理
			都市域の緑の確保
			市民参加による緑化活動
			開発に伴う緑地の減少を抑制
			公園や緑地に日陰となる樹木等植栽の適正配置
商業施設の緑化に関する普及啓発等の実施			

表 34 方針 6 各主体の連携による環境と経済の好循環

	施策	取組	関連事業
6-1	大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化	脱炭素を軸とした新たな取組の創出	マルチベネフィットな低炭素化プロジェクトの推進
			事業者や大学・研究機関とのコミュニケーションツールの検討
			国に対する製品等へのカーボンフットプリント表示の義務化の要望
			ごみ自動分別技術を開発する企業や研究所等への支援
			市内事業者等に対する活用可能な制度の周知、国に対する次世代エネルギー利用のための技術開発支援に関する要望
6-2	「気候市民会議提言ロードマップ」の推進	「気候市民会議提言ロードマップ」の推進	「気候市民会議提言ロードマップ」の推進
6-3	事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援	事業者・研究機関等の取組の発信	事業者のエネルギー使用量・二酸化炭素排出量の見える化の要請
		事業者・研究機関等の取組の支援	事業者のエネルギー使用量・二酸化炭素排出量の情報公開
			研究機関や企業にゼロカーボン推進室の設置促進

	施策	取組	関連事業
6-3 (続 き)	事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援(続き)	事業者・研究機関等の取組の支援(続き)	事業者等へのゼロカーボン技術者・管理者の養成促進
			ゼロカーボンを推進する市域の協議会の組成・運営・講習会等の開催
			グリーン購入を行う事業者の公表、事業者のゼロカーボンな商品・サービスの購入活動の促進
			つくばSDGsパートナーズ団体会員や包括連携協定を締結している事業者との連携による食品ロスに関する現場の課題を把握と解決方法の検討・実施
			事業者へのフードロス削減支援

(5) 計画策定の経緯

計画の策定に当たっては、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設け、以下のスケジュールと委員により内容を協議及び決定しました。

表 35 計画策定のスケジュールと概要

年月日	概要
令和7年(2025年) 4月22日	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 (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
令和7年(2025年) 6月26日	第2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 (1) 温室効果ガス排出量の2030年度削減目標の見直しについて (2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」における将来像及び施策の洗い出しについて (3) 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく促進区域制度の検討について (4) 太陽光発電設置促進に関する意見交換 (5) 特定排出事業者の取扱いに関する意見交換(非公開)
令和7年(2025年) 8月20日	第3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 (1) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の中期目標について (2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の施策体系について (3) つくば市の温室効果ガス排出量の算定方法について (4) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」における個別事業の洗い出しについて (5) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定方針について (6) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」における特定排出事業者の取扱いについて(非公開)
令和7年(2025年) 9月26日	第4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 (1) 第3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における委員意見と対応について (2) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の中期目標について

年月日	概要
	(3) つくば市の温室効果ガス排出量の算定方法について (4) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の進捗管理指標について (5) 太陽光発電設置促進策に関する検討について（非公開）
令和7年（2025年） 10月15日	第5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 (1) 第4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における委員意見と対応について (2) 地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定について (3) 「つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブコメ案について
令和7年（2025年） 12月～ 令和8年（2026年） 1月	パブリックコメント
令和8年（2026年） 1月27日	第6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 (1) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」のパブリックコメント実施結果について (2) 「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」の最終案について

表 36 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名簿

氏名 (敬称略)	所属	備考
◎松橋 啓介	国立研究開発法人国立環境研究所	
伊神 里美	株式会社カスミ	令和7年（2025年）8月から
磐田 朋子	学校法人芝浦工業大学	
江守 正多	国立大学法人東京大学	
金森 有子	国立研究開発法人国立環境研究所	
木下 潔	市民委員	令和7年（2025年）7月まで
佐久間 美奈子	東京電力パワーグリッド株式会社	
鈴木 石根	国立大学法人筑波大学	

(◎は部会長。部会長以降は五十音順。)

(6) 用語解説

表 37 用語解説

用語	解説
ウォームシェルター	寒波や停電などで暖房が使えないときに、暖かい環境を確保できる避難・滞在施設のことです。高齢者や要配慮者の健康を守る目的で設けられています。
エコドライブ	急発進や急加速をしない、アイドリングストップの励行など環境に配慮した運転方法を指します。CO ₂ や排気ガスを抑制する環境改善効果があり、燃料代の節約効果もあります。さらに、穏やかな運転につながり、事故防止の効果も期待できます。
エネルギー起源 CO ₂	石炭や石油などの化石燃料を燃焼して作られたエネルギーを、産業や家庭が利用・消費することによって生じるCO ₂ のことです。
エネルギー基本計画	我が国のエネルギー政策の基本的な方向性を定めた政府計画です。例えば、2025年2月に閣議決定された「第7次エネルギー基本計画」では、2040年度を見据えて「再生可能エネルギー主力電源化」「省エネルギー」「非化石エネルギー転換」などが盛り込まれています。
エネルギーマネジメントシステム	工場やビルなどの施設におけるエネルギー（電気やガス等）使用状況を把握した上で、最適なエネルギー利用を実現するためのシステムのことです。EMSともいいます。EMSによってエネルギー使用状況の「見える化」や、管理・分析・制御といった、全般的なエネルギーマネジメントが可能になります。
温室効果ガス	温室効果をもたらす大気中に拡散された気体のことです。京都議定書では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素などが削減対象の温室効果ガスと定められました。
カーボンニュートラル	二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から、植林、森林管理などによる吸収量を差し引いて、合計を実質ゼロにすることです。
カーボンフットプリント	製品・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じた温室効果ガス排出量を、二酸化炭素排出量として換算した値のことです。
カーボンプライシング	企業などの排出するCO ₂ （カーボン、炭素）に価格をつけ、それによって排出者の行動を変化させるために導入する政策手法です。カーボンクレジットや、炭素税等がそれに当たります。
環境 IEC 運動	つくば市教育委員会が進める環境教育活動で、I=インプリューブメント（改善）・E=エンバイロメント（環境保護）・C=コミュニティー（地域社会）の頭文字を取ったものです。学校・家庭・地域が協力し、電気や水の使用削減、リサイクル、環境意識の向上などに取り組むことで、次世代を担う子どもたちの環境意識を育てる運動です。
クーリングシェルター	猛暑時に、冷房の効いた公共施設などを一時的な避難・休憩場所として開放する仕組みです。熱中症の予防を目的としています。

用語	解説
再生可能エネルギー	太陽光・風力・地熱・中小水力・バイオマスといった、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できるエネルギーのことです。エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源です。
再生可能エネルギー導入ポテンシャル	エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮した再生可能エネルギーの資源量のことです。
再生可能エネルギー導入量	特定の区域や建物等において導入された再生可能エネルギーの規模や実績を指します。指標としては、発電設備の最大出力を示す「設備容量（単位の例：kW、MW等）」、または一定期間に発電された電気の量を示す「発電電力量（単位の例：kWh、MWh等）」のいずれか、あるいは両方が用いられます。
シェアモビリティ	自動車や自転車などの移動手段を個人で所有せず、複数人で共同利用する仕組みのことです。カーシェア、シェアサイクル、ライドシェアなどが含まれ、交通の効率化やCO ₂ 排出削減に役立ちます。
自営線マイクログリッド	特定の地域や施設内で電力を自給自足できるように構築された小規模な独立型電力ネットワークのことです。再生可能エネルギーや蓄電池を組み合わせ、災害時でも停電せず電力を確保できる分散型エネルギーシステムとして注目されています。
次世代自動車	窒素酸化物（NOx）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、またはまったく排出しない、燃料性能が優れているなどの環境にやさしい自動車のことです。電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）などがあります。
食品ロス	食べられる状態であるにもかかわらず廃棄される食品を指します。小売店での売れ残り・期限切れ、製造過程で発生する規格外品、飲食店や家庭での食べ残し・食材の余り等が主な原因となります。
ゼロカーボン	二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、温室効果ガスの排出量が全体として実質的にゼロになっている状態のことです。カーボンニュートラルと呼ばれることもあります。
脱炭素	地球温暖化の原因となる代表的な温室効果ガスである二酸化炭素の排出量をゼロにしようという取り組みのことです。
地域気候変動適応計画	地域気候変動適応計画とは、気候変動による影響（猛暑・豪雨・農作物被害など）に対して、地域ごとに被害を軽減するための具体的な対策をまとめた計画です。自治体が策定主体となり、健康、農業、水資源、災害などの分野で適応策を進めます。
地域脱炭素ロードマップ	2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、地域から脱炭素化を進めるための国の道筋を示したものです。2030年度までに「脱炭素先行地域」を少なくとも100か所つくることを目標としており、再生可能エネルギーの導入や省エネ建築、ゼロカーボン交通など、14の重点対策がまとめられています。地域の特色を生かしながら、経済の活性化と温室効果ガス削減を両立させる「地方発の脱炭素社会づくり」を進めていく内容となっています。

用語	解説
地球温暖化対策計画	地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、国が地球温暖化対策の推進に関する法律に基づいて策定した、地球温暖化に関する総合的な計画です。温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国・地方公共団体が講ずべき施策等について記載されています。
地球温暖化対策の推進に関する法律	地球温暖化防止を目的に1998年10月に制定された法律で、温室効果ガスを多量に排出する者に自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国へ報告することを義務付けた。温対法と略されます。
地産地消店	地元食材や地酒を提供している飲食店や販売店、直売所のこと。つくばの食の魅力を発信するウェブサイト「Farm to Table つくば 一つくばの食の魅力」で、つくばならではの物産品やグルメなど、つくばの食を総合的に発信しています。
筑波研究学園都市交流協議会	筑波研究学園都市の国際性を活かし、筑波研究学園都市の将来像をふまえ、会員相互が研究交流、共通問題等について相互に緊密に連携し、必要な意見交換を行うとともに、真に住み良い成熟した都市づくりを図ることを目的として、研究交流及び産学官連携に関すること、都市づくり及び環境に関すること等について協議する組織です。
つくばスタイル科	つくば市内の全小・中学校で行われている独自教科で、「総合的な学習の時間」を発展させた教育課程です。「つくば次世代型スキル」の育成を目的に、発信型プロジェクト学習と外国語活動で構成され、環境・科学・国際理解など7分野の学びを通して社会力やコミュニケーション力を育てます。
つくば3Eフォーラム	つくばエコシティ構想に基づき、つくば市を省エネルギー・低炭素の科学都市として構築する研究に取り組むことを目的に、大学、研究機関、自治体が連携して2007年に結成されました。
電力排出係数	1kWhの電気を供給するためにどのくらいのCO ₂ を排出しているかを示す指標のことです。CO ₂ 排出量が少ないほど排出係数も低くなり、CO ₂ を排出しない再生可能エネルギーによる発電のCO ₂ 排出係数はゼロです。火力発電の燃料の違いや地域ごとの電力需要によって、CO ₂ 排出係数は変わります。
特定排出者	地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、全ての事業所の原油換算エネルギー使用量合計が1,500kl/年以上となる事業者を指します。これらの事業者は、「温室効果ガス算定・報告・公表制度（SHK制度）」の対象となり、毎年度の排出量を国に報告し、公表する義務があります。
バイオマス燃料	バイオマス（生物資源）を原料とする燃料を指します。バイオ燃料を燃焼させた場合にも、化石燃料と同様にCO ₂ が必ず発生しますが、植物はそのCO ₂ を吸収して成長し、バイオマスを再生産するため、全体として見れば大気中のCO ₂ が増加しないこととなります。
排出係数	単位活動量（世帯数、従業者数など）当たりの温室効果ガス排出量を表すものです。

用語	解説
バックキャスト	現在から未来を考えるのではなく、「未来のあるべき姿」から「未来を起点」に解決策を見つける思考法のこと。一般的には「未来から現在に逆算」していく方法とも言われています。
パリ協定	2015年12月に、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において採択された協定。世界共通の長期目標（2度目標、努力目標1.5度以内）が掲げられていること、京都議定書の後継にあたる2020年以降の気候変動問題に関する枠組みであること、すべての締結国を対象に目標の策定・提出が義務づけられていることが特徴として挙げられます。
非エネルギー起源CO ₂	原材料として使用する工業プロセスや廃棄物の焼却から生じるCO ₂ のことです。
モビリティ	動きやすさ、移動性、機動性。交通分野では、人が社会的活動のために交通（空間的移動）をする能力を指します。一般にモビリティは個人の身体的能力や交通手段を利用する社会的・経済的能力、交通環境によって左右されます。
AI	人工知能を意味します。一般的には、「人が実現するさまざまな知覚や知性を人工的に再現するもの」という意味合いで理解されています。Artificial Intelligence の略。
BAU	「現状維持した場合」、「特段の対策のない自然体ケース」という意味で使用されます。Business As Usual の略。
BDF	植物油や廃食用油などからつくられるディーゼル代替燃料です。燃焼時にCO ₂ や黒煙の排出が少なく、資源の循環利用にもつながります。軽油の代わりに車両や発電機などで利用でき、地域の廃食用油を再資源化する地産地消型の再生可能燃料として注目されています。
BELS（建築物省エネルギー性能表示制度）	2013年に「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン」が国土交通省において制定され、当該ガイドラインに基づき第三者機関が非住宅建築物の省エネルギー性能の評価及び表示を適確に実施することを目的とした制度のことです。建築物の省エネ性能を星の数で表示します。
EV	電気自動車のことで、Electric Vehicle の略。電気をエネルギー源とし、モーター（電動機）を動力源として車を駆動させます。
FCV	燃料電池自動車のことで、Fuel Cell Vehicle の略。水素、メタノール、エタノールなどの化学反応によって発電した電気エネルギーでモーターを回して走る仕組みです。
GX	温室効果ガスを発生させないグリーンエネルギーに転換することで、産業構造や社会経済を変革し、成長につなげることを指します。Green Transformation の略。
GX2040 ビジョン 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略	「GX（グリーントランスフォーメーション）に向け、脱炭素・成長・構造転換を同時に進めるための中長期戦略」です。官民一体で約10年で150兆円規模の投資を呼び込むなど、経済構造そのものを成長型・脱炭素型に変えていくことを目指しています。
HV	ハイブリッド自動車のことで、Hybrid Vehicle の略。ガソリンエンジンと電動モーターの両方を搭載し、状況に応じて使い分ける車のことです。

用語	解説
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change(国連気候変動に関する政府間パネル)の略。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)により設立された組織です。
PHV	プラグインハイブリッド自動車のことで、Plug-in Hybrid Vehicleの略。外部からの充電が可能であり、エンジンとモーターの2つの動力を搭載して走行します。
SDGs	「持続可能な開発目標」という意味で、「エス・ディー・ジーズ」と読みます。2015年9月の国連サミットで採択された、国連加盟193カ国が2016年～2030年の15年間で達成すべき目標のことを指します。Sustainable Development Goalsの略。
SDGs 未来都市	国が選定する“SDGs(持続可能な開発目標)”を重視した都市モデル。自治体が地域課題の解決とSDGs推進を連動させて実践するための先進的な都市指定制度です。
ZEB	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にすることを目指した建物のことです。
ZEH	Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の略称で、「ゼッチ」と呼びます。住まいの断熱性能や省エネ性能を向上し、さらに太陽光発電などで生活に必要なエネルギーをつくり出すことにより、年間の一次消費エネルギー量(空調・給湯・照明・換気)をおおむねゼロ以下にする住宅のこと。マンション版としてZEH-Mなども存在します。
3R	リデュース(Reduce)、リユース(Reuse)、リサイクル(Recycle)の3つのR(アール)の総称。リデュースとは、物を大切に使い、ごみを減らすことを指し、例として必要のないものは買わないなどが挙げられます。リユースとは、使える物は、繰り返し使うことを指し、例として詰め替え用商品を使うなどが挙げられます。リサイクルとは、ごみを資源として再び利用することを指し、例としてごみを正しく分別するなどが挙げられます。

第4次つくば市 地球温暖化対策 実行計画

区域施策編

令和8年(2026年)4月

概要版 (案)



これからの
やさしさの
ものさし
つくばSDGs

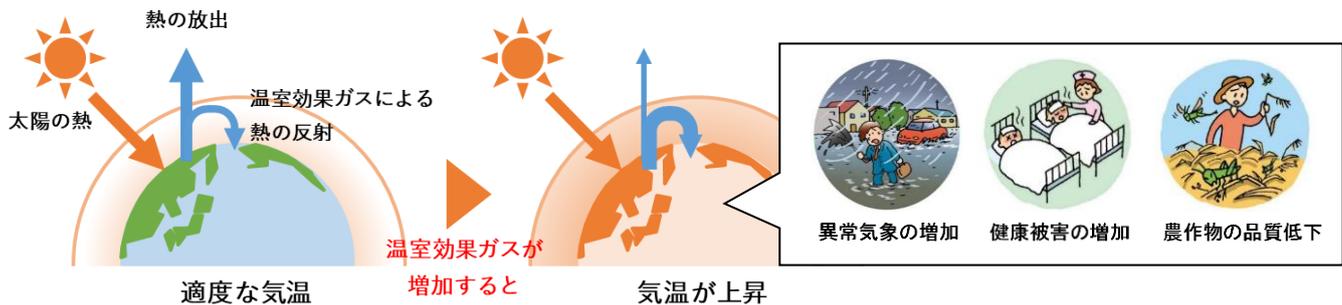
地球温暖化対策実行計画区域施策編の概要

つくば市は、令和4年（2020年）2月に、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロとする「つくば市ゼロカーボンシティ宣言」を行いました。令和5年（2023年）には、市民が気候変動対策を話し合い、意見を提言する「気候市民会議つくば2023」を開催し、令和6年（2024年）10月に、「ゼロカーボンで住みよいつくば市へのロードマップ～気候市民会議つくばの提言実現を目指して～」（以下「気候市民会議提言ロードマップ」という。）を策定しました。これを踏まえて、温室効果ガス排出削減と猛暑や洪水等の気候変動への適応について、私たちがどのように取り組むべきかを示した「第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編」（以下「本計画」という。）を策定しました。本資料は、本計画を読みやすくまとめた概要版です。詳しくは、本編をご覧ください。

地球温暖化の仕組みと現状

- ✓ 大気中に存在する二酸化炭素やメタン等の温室効果ガスは、熱を逃がしにくい性質をもつため、地球は人間や動植物にとって快適に過ごしやすい気温に保たれています。
- ✓ 一方で、温室効果ガスが必要以上に増えすぎると、地球の平均気温は上昇してしまいます。（＝地球温暖化）
- ✓ 昨今、地球温暖化に起因すると思われる大規模な気候の変化に直面しています。

主な温室効果ガスの種類	
二酸化炭素	CO ₂
メタン	CH ₄
一酸化二窒素	N ₂ O
ハイドロフルオロカーボン類	HFCs
パーフルオロカーボン類	PFCs
六ふっ化硫黄	SF ₆
三ふっ化窒素	NF ₃



地球温暖化の現状及び将来予測

- ✓ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC※）によると、21世紀末までに世界の年平均気温は最大で5.7℃、日本は4.5℃程度上昇する可能性があると言われています。
- ✓ 猛暑や豪雨などの頻度や規模のさらなる拡大により、日常生活への影響が深刻化することが懸念されています。



地球温暖化の予測

※IPCC：人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から評価を行う政府間機構

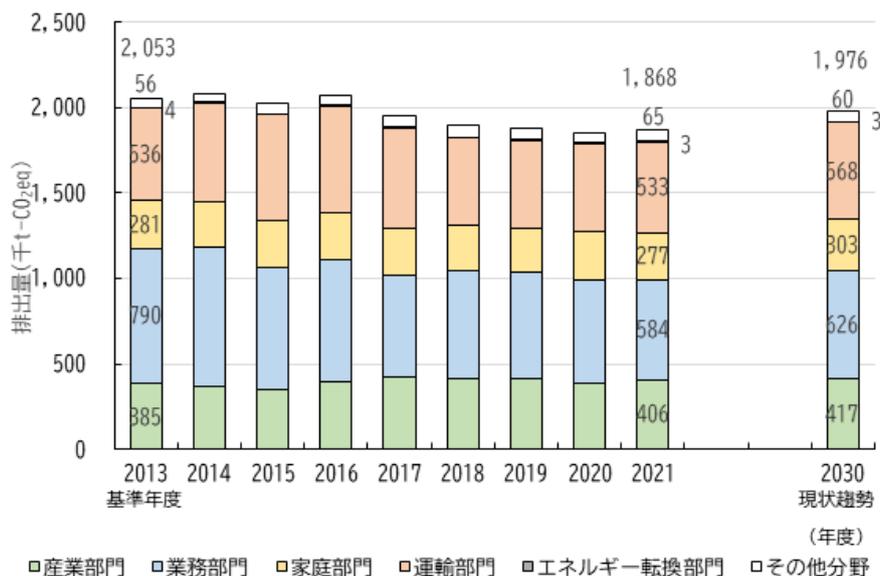
国内外の動向と計画の位置付け

- ✓ つくば市は、国内外の動向を踏まえ、令和8年（2026年）に本計画を策定しました。
- ✓ 本計画では、気候変動適応法を踏まえ、気候変動適応策についても進めることとしています。



つくば市の温室効果ガス排出量

- ✓ 今後、追加的な対策を実施しないまま推移した場合、令和12年度（2030年度）の温室効果ガス排出量は、1,976千t-CO₂eqとなることが想定されます。



温室効果ガス排出量の推移と将来推計

※四捨五入の関係で、合計値が一致しない場合があります。

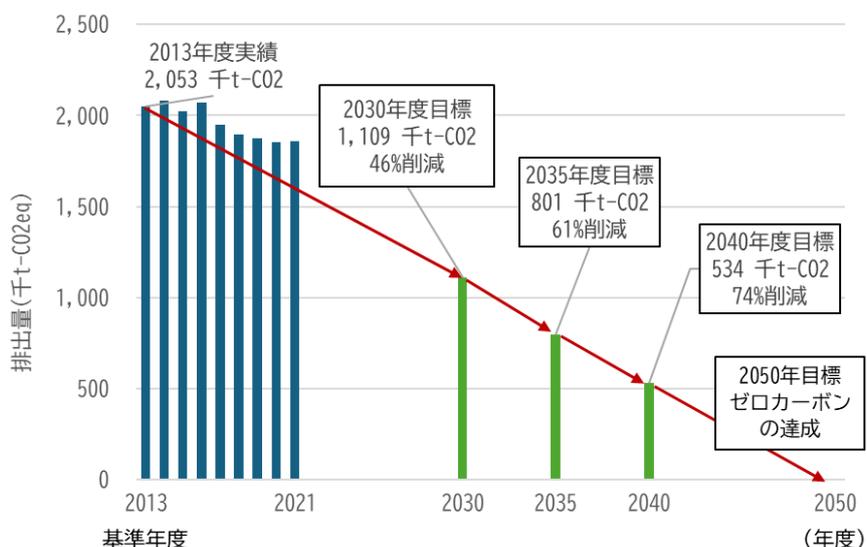
計画期間と計画の目標

- ✓ 計画期間は、令和8年度（2026年度）から令和12年度（2030年度）までの5年間とします。
- ✓ 計画の目標は、国の「地球温暖化対策計画」における2030年度削減目標と同等としました。
- ✓ さらに、2050年ゼロカーボン達成までの中期目標として、国の2035年度・2040年度削減目標を上回る目標を掲げ、取り組むこととします。

削減目標： 2030年度に2013年度比で**46%**削減

中期目標： 2035年度に2013年度比で**61%**削減 （国目標：60%）

2040年度に2013年度比で**74%**削減 （国目標：73%）



温室効果ガス排出量削減のイメージ

つくば市の将来像

- ✓ 本計画では、令和12年度（2030年度）の本市の将来像を、次のとおり掲げます。

「気候変動に適応し、安心して快適に暮らせる先進的な脱炭素都市」

- ✓ 将来像を支える柱として、4つのまちの姿を掲げます。

I. 各主体の連携により、
先進的な脱炭素都市を実現しているまち

II. 建物やモビリティが
脱炭素化されているスマートシティ

III. 高い環境意識が醸成され、
脱炭素型ライフスタイルが確立しているまち

IV. 気候変動に適応しているまち

計画の方針

- ✓ 本計画は、つくば市環境基本計画の「基本目標1 先進的な脱炭素都市を形成して気候変動に対処する」の達成に向けて、以下の6つの方針を掲げ、市民・事業者とともにゼロカーボンの実現を目指します。

方針1 まち・建物の脱炭素化

方針2 脱炭素モビリティの普及促進

方針3 脱炭素型ライフスタイルへの転換

方針4 再生可能エネルギーの導入促進と活用

方針5 気候変動への適応

方針6 各主体の連携による環境と経済の好循環

方針1 まち・建物の脱炭素化

市域の温室効果ガス排出量を抑制するために、家庭や事業所、公共施設における省エネ化や電化等を推進することで、市域の排出量の大部分を占める建物由来の排出量の削減に取り組みます。

1-1 建物の省エネ化・電化の促進

- ✓ 市民による省エネの促進を進め、省エネ効果のモニタリングとその効果の周知を行い、市民・事業者の省エネ行動のさらなる促進を図ります。
- ✓ 市民や事業者の省エネ設備の導入や電化に向けた設備更新、既存住宅・建物の断熱改修等の支援や周知を行い、建物の省エネ・電化、改修の促進を図ります。

1-2 脱炭素先行地域づくり事業の推進

- ✓ 脱炭素先行地域の省エネ改修や再エネ設備の導入等の取組を進め、令和12年度（2030年度）までに対象エリアを脱炭素化します。
- ✓ 市域の脱炭素化を進めるため、脱炭素先行地域の取組の横展開を図ります。

1-3 公共施設の脱炭素化

- ✓ 公共施設のエネルギーの有効活用やZEB化により脱炭素化を図ります。

■市民及び事業者のみなさまにお願いしたいこと

脱炭素化の必要性を理解し、家庭や事業所等の省エネ化や電化等に取り組みましょう。

□方針に紐づく指標

- 新築における国の省エネ基準以上の住宅・建物の数
- 脱炭素先行地域づくり事業の推進によるCO₂削減量
- 新築公共施設のZEB化割合（事務事業編重点対策）

方針2 脱炭素モビリティの普及促進

市内における化石燃料由来自動車からの排出量の削減を目指し、脱炭素自動車の導入や入替を進めるとともに、環境負荷の少ない自転車や公共交通の利用拡大に取り組みます。

2-1 自動車の脱炭素化の促進

- ✓ 公用車の脱炭素自動車への入替や市民・事業者の脱炭素自動車への入替を促進します。
- ✓ 運輸部門の脱炭素化に向け、脱炭素自動車普及のための周知やエコドライブの啓発、EV充電設備設置を促進します。

2-2 自転車利用の推進

- ✓ 自転車利用を進めるため、駐輪場や自転車専用レーン、サイクリングステーション等のインフラ整備を促進します。

2-3 公共交通の整備と利用促進

- ✓ 市民や事業者の公共交通の利用を促進するため、低炭素な公共交通の充実に向けた調査や検討に取り組みます。
- ✓ インセンティブの付与等により、市民や事業者の公共交通の利用を促進します。

2-4 徒歩・自転車や公共交通等によりアクセスしやすいまちづくり

- ✓ 市民や事業者が徒歩や自転車、公共交通等を利用するアクセスしやすいまちづくりのためのインフラを整備します。

■市民及び事業者のみなさまにお願いしたいこと

脱炭素自動車の導入や入替に取り組むとともに、環境負荷の少ない自転車や公共交通の利用に取り組みましょう。

□方針に紐づく指標

- 市域の次世代自動車導入率（EV、FCV、PHV、HV）
- 市域のEV充電器設置数
- シェアサイクル利用回数
- つくバス、つくタク、つくばね号の年間利用者数
- 「気候市民会議提言ロードマップ」における歩行者空間の整備に関する施策の進捗状況

方針3 脱炭素型ライフスタイルへの転換

脱炭素社会の実現に向けて、地球温暖化対策への理解を醸成し、脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて取り組みます。

3-1 市民の行動変容に向けた環境学習・普及啓発の推進

- ✓ 市民が参加するセミナーやイベントの開催、学校での「つくばスタイル科」や「環境 IEC 運動」等の人材を育む教育プログラムの推進など、市民の行動変容を進めます。
- ✓ 市民が家庭のエネルギー消費量や二酸化炭素排出量を把握するための仕組みを構築し、市民の行動変容を促進します。

3-2 3Rの推進

- ✓ 市民の意識向上や行動変容に向けた施策や、環境関連イベント等を通じた普及啓発等を推進します。
- ✓ ごみの減量につながるるとともに、学校用品のリユース活動など地域内での資源の循環などにつながる仕組みを構築します。

3-3 地産地消の推進と食品ロスの抑制

- ✓ 地産地消を推進するための仕組み（地産地消レストラン、直売所等）や関連する情報発信等を実施します。
- ✓ 地元食材の学校給食での利用（つくば市の学校給食における地産地消推進ガイドライン）、食育等を実施し、地産地消を推進します。

■市民及び事業者のみなさまにお願いしたいこと
脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて行動しましょう。

□方針に紐づく指標

- 環境学習や環境関連イベントへの参加者
- 環境情報に関する市HP閲覧数
- つくばサステナスクエアでの合成繊維及びプラスチックごみ焼却量
- 地産地消店の認定件数

方針4 再生可能エネルギーの導入促進と活用

温室効果ガスの削減のため、市域での再生可能エネルギーの導入促進・拡大と地域での利用を目指します。

4-1 再エネの導入促進

- ✓ 市民や事業者の再エネ導入を支援するため、蓄電池等の導入に対する補助を行います。
- ✓ 市内の再エネ導入を促進するための施策等を検討します。
- ✓ 市内の再エネ導入を適正に誘導するための施策等を検討します。

4-2 エネルギーの地産地消の推進

- ✓ 廃食油を回収し、BDFの精製と利活用を推進します。
- ✓ サステナスクエアの廃棄物発電及び余熱利用を推進します。

4-3 効率的なエネルギーマネジメントの推進

- ✓ AI制御技術を用いたエネルギーマネジメントシステムの導入促進を目的に、情報提供や補助制度を実施します。

■市民及び事業者のみなさまにお願いしたいこと
建物への再生可能エネルギーの導入と利用や、エネルギーマネジメントシステムの導入に取り組みましょう。

□方針に紐づく指標

- 太陽光発電の導入量（10kW未満・10kW以上）
- 太陽光発電設置件数（10kW未満）
- つくばサステナスクエアにおける廃棄物発電電力の市内地消率
- 気候市民会議提言ロードマップにおけるエネルギーマネジメントシステム導入誘導施策の進捗状況

方針5 気候変動への適応

地球温暖化への適応の必要性の理解が進み、気候変動に適応しているまちの実現を目指します。

5-1 気候変動による災害への対策の強化

- ✓ 市民や事業者に対して、気候変動に適応することの重要性の意識啓発・理解促進を図ります。

5-2 熱中症・感染症等への適切な対応

- ✓ 熱中症警戒アラートの周知などの普及啓発、クーリングシェルター・ウォームシェルターの指定や周知を行います。

5-3 農業分野における適応策の推進

- ✓ 気候変動の影響に適応する品種や方策に関する普及啓発を実施します。

5-4 緑の保全と緑化の推進

- ✓ 森林の適切な維持管理を推進します。
- ✓ まちなかの緑を保全するため、都市公園等の管理・整備や工場や商業施設等の緑地率の向上、市民参加の緑化活動を実施します。

■市民及び事業者のみなさまにお願いしたいこと
気候変動への適応の必要性を理解し、「つくば市防災ガイド 洪水・土砂ハザードマップ」の理解や活用による災害への備えのみならず、クールシェルターやウォームシェルターの活用など適応策に取り組みましょう。

□方針に紐づく指標

- 災害時に在宅で過ごせる食料・飲料水の備蓄をしている市民の割合
- クーリングシェルター・ウォームシェルターの指定数
- 農業分野に関する適応策の普及啓発活動の実施数
- 森林保全協定の締結面積

方針6 各主体の連携による環境と経済の好循環

温室効果ガス排出削減と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進し、環境負荷の低減と経済の活性化が両立する社会の実現を目指します。

6-1 大学・研究機関や事業者、他自治体との連携強化

- ✓ 市内の大学・研究機関や事業者との連携を強化し、新たなビジネスや取組を創出します。
- ✓ 地産地消の推進や脱炭素技術の普及展開など、脱炭素を起点に新たな価値を生み出す取組やビジネスを積極的に支援し、脱炭素と地域経済の活性化を一体的に推進します。

6-2 「気候市民会議提言ロードマップ」の推進

- ✓ 「気候市民会議提言ロードマップ」の施策・取組を推進します。

6-3 事業者・研究機関等の脱炭素経営の促進・支援

- ✓ 事業者・研究機関等と連携し、温室効果ガス排出量の見える化と市のHPでの公表を進めます。
- ✓ 事業者・研究機関等の取組を支援するため、筑波研究学園都市交流協議会等と連携し、技術者等の養成支援、情報発信の支援などを実施します。

■市民及び事業者のみなさまにお願いしたいこと
大学・研究機関や事業者と連携して、環境と経済の好循環に取り組みましょう。

□方針に紐づく指標

- エネルギー消費当たりのCO₂排出量 (CO₂排出量/エネルギー消費量)、経済活動のエネルギー効率 (エネルギー消費量/GDP)、GDP当たりのCO₂排出量 (CO₂排出量/GDP)
- 「気候市民会議提言ロードマップ」の進捗状況
- 「気候市民会議提言ロードマップ」における見える化に取り組む企業や研究機関に関する施策の進捗状況

第4次つくば市地球温暖化対策実行計画区域施策編

令和8年（2026年）4月

編集・発行 つくば市生活環境部環境政策課 地域脱炭素係

〒305-8555 茨城県つくば市研究学園一丁目1番地1

TEL：029-883-1111

QRコード