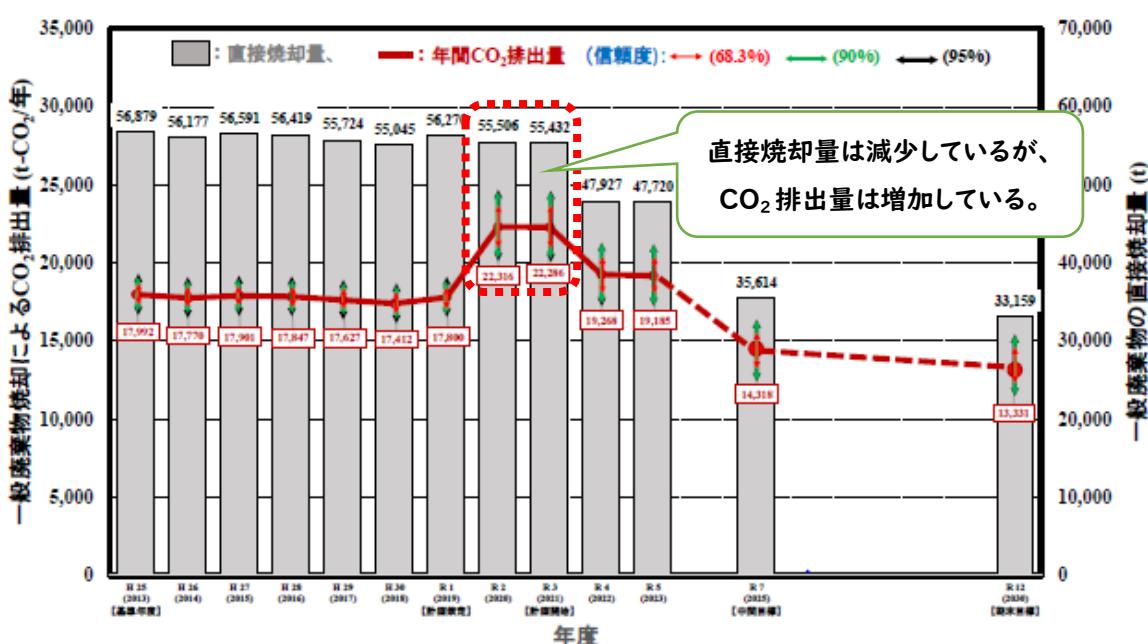


議事録（意見交換）

追加資料 1 に対して

委員 コメント に対する 内部評価	<p>(ア) 4R の推進により①ごみの年間総排気量、②市民一人一日あたりのごみ排出量、③市民一人一日あたりの資源物を除くごみ排出量、そして廃棄物処理に伴う市民一人一日あたりの CO₂ 排出量も減少傾向になっている。ごみ質分析調査において水分の割合、プラスチック組成率ともに最大 10%程度の差が生じている状況の中、家庭では水切りの徹底や食品口スを減らす取り組み等が広がり、家庭から出される燃やせるごみの減少、使い捨てのプラスチックの使用削減など、ごみを出さない市民一人ひとりの行動が数字（結果）として表れていると思う。</p> <p>(イ) 上記市記載の 2013 年度（基準年度）の廃棄物処理に伴う市民 1 人あたりの CO₂ 排出量（g CO₂）は、265.1（g - CO₂）ではなく 174.1（g - CO₂）である。年度により増減幅が大きくあり、減少傾向にあるとは言えない。</p> <p>(ウ) 施策⑯の施策指標①～⑥データは市民 2000 人と事業 1000 アンケートによるものだが、有効回収率は 36.2%、28.0%と低く、これをベースに評価するのは無謀であり、過半数に至るまで回収するべきだった。</p> <p>(エ) CO₂ 排出量の算出に、直接焼却量に影響する水分の割合を減らすごみダイエットの行動変容に繋がる施策を、施策⑯の施策指標①～⑥データの代替案として取り組むことを推奨する。</p> <p>(オ) 数値から評価されており、それに対して意見等ない。</p> <p>(カ) 「4R をはじめとした指標⑦に関する政策目標 3 の施策が推進された結果」に関しては、<u>一般廃棄物の廃棄量(直接焼却量)</u>の削減は、CO₂ 排出量の削減に対しての必要十分条件とはならない。即ち、廃棄量(直接焼却量)の削減が出来なくても、プラスチック、合成繊維、紙おむつ(紙おむつのリサイクル)に関しては、添付の参考文献を参照されたい：「【別添】紙オムツのリサイクル、CO₂ 排出量」等、燃焼時の CO₂ 排出源となる廃棄物をリサイクル等で削減すれば、廃プラ組成率が低減し、CO₂ 排出量が削減出来る。</p>



	<p>尚、廃棄物の廃棄は湿潤ベースであり、CO₂排出量に直接関係する廃プラ組成率は乾燥ベースであり、廃棄量(直接焼却量)の削減には無関係な値であることを考慮すると、例えば、【追加資料3】の【内部評価】に記載のある「水分の割合は、ごみ全体の約4割が生ごみで、うち70%が水分であるとの調査結果」の水分率(割合)を低減させることは、湿潤ベースの直接焼却量は削減されても、乾燥ベースの廃プラ組成率が低減されなければ、水分率の低減に伴って直接焼却量も低減することで、CO₂排出量の計算式の右辺第2項までの値(乾燥ベースの焼却量)が変化すること無く、CO₂排出量は削減出来ないことを理解すれば、必要十分条件でないことは理解できると思う。即ち、湿潤ベースでの議論となる直接焼却量(廃棄物の廃棄量)と乾燥ベースで議論となるCO₂排出量を混同しているように見受けられる。</p> <p>(イ) 水分の割合及びプラスチック組成率をどのように捉えるかが課題である」に関して、単年度決済型の纏め方に拘ることなく、前述した環境省・経産省もある程度容認している水分率及び廃プラ組成比率を一定値として使用する方法を採用し、CO₂排出量の年度推移で単調変化(一次微分がほぼ一定、二次微分ゼロ)が急に変化する年度(工学・統計学上の特異点)の前後で母集団を分けて、数少ない標本数の場合でも有効なt-分布統計処理の使用を推奨する。</p> <p>(カ) 「定性的な評価となる指標①から⑥の傾向を押さえておくことは、ある意味重要になると考えられます」に関しては、指標①から⑥の傾向を押さえておくことは、CO₂排出量削減の要因を理解する上で、ある程度の意味があることは理解出来るが、その指標がどの程度CO₂排出量削減に効果があるかの検証は非常に困難で一つの十分条件としか評価出来ず、重要とまでは言えないと思料する。</p> <p>(ケ) 施策指標の評価においては、定性的評価指標(施策指標①から⑥)を設定した意義が、より積極的に自治体からアピールされる必要がある。とくに、市の施策が「教育・広報的な効果」を意味している場合には、その点の理解と市の意向が市民に向けて示されることが肝要となると感じる。他方で、数値データが計算可能な施策指標⑦については、市民にたいしてどのようなメッセージ(施策)を示して協力してもらえば、「廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量の1人1日当たり排出量」に変化(減少傾向)が出るか、さらなる検討と工夫が求められる結果となったと言える。</p>
委員同士による意見交換	<p>(ア)、(イ) 施策⑯・指標⑦の「市民一人一日当たりのCO₂排出量」は、「非エネルギー転換部門」で処理されていることから、CO₂排出源でない「水分率の低減("ごみダイエット"等)」・「生ごみの減量化("ごみダイエット"等)」・「プラスチック類以外のリサイクル等の4Rの推進(リサイクル率の向上)」・「廃棄物焼却時の省エネ」は、施策⑯に於けるCO₂排出量削減には全く反映されません。従って、廃棄物の廃棄量(直接焼却量)の減量化は、CO₂排出量削減に対して必要十分条件ではありません。</p> <p>(ア) 「廃棄物処理に伴うCO₂排出量は減少傾向になっている」とは言えない。</p> <p>(イ)、(オ) 「市民一人一日あたりのCO₂排出量は、年度により増減幅が大きくあり、減少傾向にあるとは言えない。」に関して、得られている各年度の直接焼却量、水分率、廃プラ組成比率のデータを適切なt-分布統計処理を施して計算することで、信頼度95%の信頼区域を考慮しても年度推移(傾向・トレンド)を評価出来ます。</p>

委員同士 による 意見交換	<p>(ウ)「市民 2000 人と事業 1000 アンケートで、有効回収率は 36.2%、28.0%と低く、これをベースに評価するのは無謀であり、過半数に至るまで回収するべきだった。」のコメントに関して、基本的には同意見ですが、中間見直し以降もアンケート結果を指標に採用する場合は、最初にアンケートの評価を、サンプル数、サンプルサイズ、有効回収率、回答率、信頼度 95%での信頼性、誤差等を適切な統計処理を用いて検証することが重要と思料します。尚、一般的にアンケート結果の信頼性の確保には、t-分布統計処理で使用する不变偏差と同様の式を用いて信頼性を計算します。回収率も重要ですが、各設問に対して最低 400 件の有効回答数(各設問の回答数の内、無効・該当せず・無回答を除いた回答数)が必要であると記憶しています。今回報告のあった数字は全体での回収率だけであり、各設問に対しての上記の有効回答数が不明なため、計算・評価出来ません。少なくとも、事業者のアンケート結果は有効回答数ではなく、回答数ですら回収率 28%であることから、280 件と少なく、評アンケート結果を信頼性がある結果とは評価できず、委員のコメントの通り、無謀と言わざるを得ません。</p> <p>(ケ)このコメントは重要で賛成します。市民に対してどのようなメッセージ(施策)を示して協力してもらうかに関しては、可能な限り<u>定量的な CO₂ 排出量</u>を示した方が、より説得力が出ると思料します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施策⑯の施策指標①～⑥は市民及び事業者のアンケート回答数が少なく、傾向を押さえておくことは理解するが重要とまでは言えなく、信頼性あるデータとして利用するのは適当でない。 ・「4R をはじめとした指標⑦～プラスチック、合成繊維、紙おむつ等のリサイクル」はごみダイエットと共に取り組むべき指標である。 ・市民一人一日あたりの CO₂ 排出量は減少傾向になっているものと思います。今回、新たに追記で委員からの図 4-(a)の表を見る限りでは CO₂ 排出量は増加しています。が、今回の表と【年次報告書：資-10】表とでは数値に乖離があるので、最初にお示しいただいた表を元に検討することにされたらと思います。 ・様々なご意見があると思いますが、市民一人一人の行動が実績の数値として表れていると思います。
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

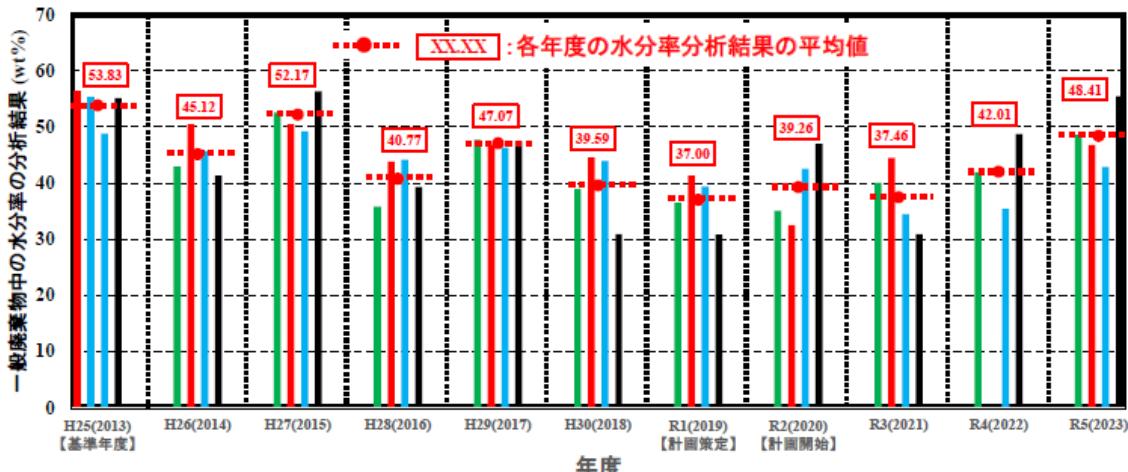
追加資料2 に対して

内部評価 に対する 委員 コメント	<p>(ア) ごみの減量化に向けて「剪定枝の資源化」の取組みについては、資源化率が向上されている。これまで焼却処分をしていた家庭から集められた剪定枝をチップ化し、堆肥にリサイクルしているほかにも、茅ヶ崎バイオマス発電所に提供され、発電所の過程で排出される焼却灰を市民向けに「草木灰」として提供（無償）し活用している取り組みが数字として現れていると思う。</p> <p>(イ) 「生ごみ処理機等の普及の促進」については、家庭用生ごみ処理機の購入費補助制度が設けられているが、予算の都合上もあるのかと思うが直近3年間の実績では、減少傾向（282台→234台→102台）となっている。既に、令和6年度分は9/18受付終了となっている。仮に家庭で生ごみの減量化を意識し、生ごみ処理機の購入をしたいと思っている市民のニーズがあるのかも知れない（約半年で購入費補助制度が終了しているため）。今後、生ごみについては家庭で処理する傾向になっていけば、ごみ焼却処理量の減少にもつながっていくものと思う。</p> <p>(ウ) 『ごみの減量化・資源化に関する取り組み』は、施策⑯に対応した特筆をしなくてもよいと思う。 〈理由〉家庭・事業者の省エネに関しては焼却処理量に反映される。</p> <p>(エ) 適正分別のため、集積場所のパトロール、適正排出の指導は継続すべき地道な活動で良い。</p> <p>(オ) 廃棄物が現在増加していることは、逆に不要物の処分、生活様式の変容になり良いと思う。</p> <p>(カ) 生ごみの処理容器等の普及は、市の環境推進PRポイントになる。更に予算計上し推進すべき。</p> <p>(キ) 排出量削減が数値として顕著に表れるのは、まだまだ先と思うため、内部評価の通りで意見等はない。</p> <p>(ク) 「様々な啓発活動を実施している中、この取り組みが廃棄物の削減に貢献したと評価することは難しいと考える。その中で、市民一人一日あたりのCO₂排出量を踏まえると、いかにして焼却処理量を減らし、リサイクル率を向上させるかが鍵となる」に関して、この説明も廃棄物の削減がCO₂排出量削減に対して必要十分な条件であれば、説得力はあるものの、CO₂排出源に該当しない廃棄物のリサイクルは直接焼却量の削減に繋がるもの、CO₂排出量削減には繋がらない。この施策を否定はしないが、施策⑯の取り組みとすることには賛成出来ない。</p>
	<p>図 4-(b) 茅ヶ崎市民1人1日当たりの一般廃棄物焼却時のコロナ禍前後の年間直接焼却量及び廃棄物焼却によるCO₂排出量。 コロナ禍前の令和元(2019)年度までと、コロナ禍発生後の令和2(2020)年度以降をそれぞれ1つの(計2つの)母集団とし、2つ母集団のゴミ質分析データを標本として、t-分布統計処理を行った。</p>

内部評価 に対する 委員 コメント	<p>(ヶ) 『「剪定枝の資源化」及び「生ごみ処理容器等の普及の推進」の2点が、4Rの推進において施策の⑯に対応した特筆すべき取り組みになると考える。』に関しても同様、CO₂排出量削減に繋がる施策とは評価出来ない。</p> <p>(喬) 今回のデータの表示と説明により、「家庭・事業者の省エネエネルギーの推進」にむけた施策として、この「廃棄物処理に～～」の施策がさらなる検討（気候変動緩和策としての意味）を要するものと判断されるよう思う。とくに、府内の対策事業と、市域（市民・事業者）むけ対策事業との区別化は必須であるようだ。加えて、この意味では、定性的指標とその教育的意義の重要性も増すように感じられる。施策指標の設定見直しのためにも、このあたりの論点の整理が必要と考えられる。</p>
委員同士 による 意見交換	<p>(ア) 「剪定枝の資源化」の取組みに関して、剪定枝の焼却に伴うバイオマス発電は、本市の環境事業センターに於ける廃棄物焼却時の副次的な発電としての『非エネルギー転換部門』とは異なり、発電が目的の『エネルギー転換部門』であり、再生可能エネルギーに分類されます。このことは、環境省の「<u>自治体排出かげ</u>、茅ヶ崎市」、資源庁「固定価格買取制度、情報公表用<u>カジサト</u>」の各年度のB表「<u>市区町村別認定・導入量</u>」、及び資源庁の「電力調査統計；市町村別発電需要実績(2022年度)6(2) 市町村別<u>逆潮流量</u>」(2024年公表時点)に記載されています。このコメントの対象は、施策⑯(年次報告書 p.41)の取り組み、及び政策4.の政策指標③の「再生可能エネルギー設備容量」にカウントされる必要があり、その取り組みは施策⑯にも再生エネの普及・啓発(年次報告書 p.51)にも関連しますが、主としては施策⑯の「再生可能エネルギーの適切な導入の推進(年次報告書 p.56)」が相応しいと思料します。尚、年次報告書の中では施策⑯及び⑯の中の再生可能エネルギーの発電量としては計上されていません。以前コメントしましたが、このバイオマス発電量は太陽光発電とは異なり、稼働時間が長く十分カウントする価値があります。</p> <p>(イ)、(ウ)この2つのコメントは、共に「家庭からの生ごみ廃棄量の減量化」及び『ごみの減量化・資源化に関する取り組み』が、ごみ焼却処理量(直接焼却量)の減少にも繋がっていくことで、廃棄物焼却時のCO₂排出量が削減されると考えてのコメントと思料します。ごみ焼却処理量(直接焼却量)の減少は、CO₂排出量削減に対しての必要十分条件ではなく、焼却処理量を削減してもCO₂排出量は削減出来ません</p> <p>(I) 「適正分別のため、・・・、適正排出の指導は継続すべき地道な活動で良い。」は基本的に政策3.の施策へのコメントと思料します。施策⑯としてはCO₂排出源である廃プラスチック類(内容物の入った・シールが剥がされていない、汚れたペットボトルを含む)、合成繊維質の布類・布クズ、紙おむつの廃棄物の適正分別が一般廃棄物の分別とは区別して、その分別量も把握出来ることが施策⑯として指摘するのであれば、賛成しますが、適正分別全般を対象にするのであれば、政策3.で審議されれば十分と思料します。</p> <p>(オ) 「廃棄物が現在増加していることは、逆に不要物の処分、生活様式の変容」に関して、リサイクル等で、不要物の処分が進むのは施策⑯のコメントであると思料しますが、CO₂排出源であるプラスチック類のリサイクル等の4Rの取り組みを明確に記述すれば施策⑯のコメントになります。一般的な4Rに関しては施策⑯の記述で十分であると共に、一般的な廃棄物の減量化に関しては、専門に審議する<u>廃棄物減量等推進審議会</u>の審議に任せ、本審議会(温暖化分科会)では、一般論ではなくCO₂排出量削減に効果がどのようにあるかを審議・評価する事が第一の役割であり、施策⑯の目的の焦点を“ばやかす”ことの回避は重要と思料します。</p> <p>(カ) 「生ごみの処理容器等の普及は、市の環境推進PRポイントになる。更に予算計上し推進すべき」に関しては政策3.でコメントすることが適切であり、生ごみ排出量の減量化は、施策⑯で議論するCO₂排出量削減に効果は全く無いことを理解してもらいたい。</p>

	<p>(イ) 「排出量削減が数値として顕著に表れるのは、まだまだ先と思うため、内部評価の通りで意見等はない。」に関して、少なくとも一般廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出量の年度推移(傾向・トレンド)を評価出来る方法として、茅ヶ崎市が独自で無作為抽出(抜き取り)検査で得られたごみ質(水分率、廃プラ組成率)分析結果を用いて、データを適切な t-分布統計処理を施すことで信頼度 95%の信頼区域を考慮した評価が、例えば、図-4-(b)に示すように可能となったと思料することから、将来の目標達成に向けての事業・施策・政策を“まだまだ先”ではなく見直せる段階であると思料します。</p> <p>(ロ) 少なくとも適切な t-分布統計処理を使用すると「廃棄物焼却に伴う CO₂ 排出量」に関しては、“定性的”ではなく、“定量的”に年度推移と共に、次年度以降の基本計画目標の見直しが議論出来る段階に達したと思料します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • No.4 の内部評価 P.7 「生ごみ処理等の普及促進」は家庭用生ごみ処理機の購入費補助制度を更に予算付け推進すれば、ごみダイエットが促進されごみ焼却処理量の減少となり効果が期待される • 廃棄物には CO₂ 排出量削減に繋がらなく焼却しないで、埋め立てる金属類、ガラス、有害物あり。又 市民の排出量だけで（事業用廃棄物は県が収集・処理しているため不明瞭）施策⑯「家庭・事業者の省エネルギーの推進」に含めるのが適当か否か、疑問である。 • 生ごみ処理機の普及促進における予算計上し推進すべきとの意見もあります様に、市民のニーズがあるかと思います（無理のない予算範囲で）。生ごみ処理した後は、堆肥としてガーデニングや家庭菜園にも有効活用ができますし、生ごみ乾燥機は水気を完全に切る・ニオイを発生させない等、乾燥前と乾燥後で生ごみの減量化も図られます。この様な取り組みをすることで、ごみ焼却処理量の減少にも寄与すると思います。 <p>委員同士による意見交換</p> <ul style="list-style-type: none"> • 排出量削減が数値として顕著に表れるのはこれからだと思うが、「剪定枝の資源化」の取組みなどについては、資源化率が向上されており良い取り組みと思う。 • 今後は捨てるだけでなく、再資源化していくことが更に求められていくため、行政と民間で協働しながら様々な取り組みを実践できればと思います。
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

追加資料3 に対して

内部評価 に対する 委員 コメント	<p>(ア) 廃棄物処理に伴う市民一人一日あたりのCO₂排出量は、減少傾向に向かっているが（直近3年間：2021年度～2023年度）、しかしながら廃棄物における水分の割合は増加傾向となっている。家庭から出る燃やせるごみの内訳では、約半分（47.1%）が生ごみとなっており（2016年度ごみの組成分析調査）、生ごみを減らすことがごみ減量の近道と思う。</p> <p>(イ) 生ごみにはたくさんの水分（70%）が含まれるとの調査結果があるため、水分をいかに切ること（濡らない・乾かす・絞る）で水分量も減り、ごみ焼却時のエネルギー消費量も減ることで温暖化対策にもつながっていくと思う。</p> <p>(ウ) 市内部評価に同意見。年次報告書施策⑯の施策指標①～⑥に替えて、ごみダイエットの行動変容に繋がる施策の展開をするのが、多くの市民・事業者にとっても有効である。</p> <p>(エ) 今後も継続して取り組んでいくことが重要と考える。引き続き啓蒙活動などお願いしたい。</p> <p>(オ) 「CO₂排出量の算出には、直接焼却量に水分の割合やプラスチック組成率が影響するが、ごみ質分析調査において、直近の3年間で水分の割合は右肩上がりとなっています。」に関して、「直近の3年間で水分の割合は右肩上がり」は年4回の（令和3年度は3回）の分析結果の単純平均であり、各分析結果の年度内及び年度間のバラツキが非常に大きく（図1-(a)参照）、且つ標本数も少ないとから傾向を論ずるには、信頼性があるデータとは受け止められない。</p>																																																																							
	 <table border="1"> <caption>Estimated data from Figure 1-(a)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>春 (wt%)</th> <th>夏 (wt%)</th> <th>秋 (wt%)</th> <th>冬 (wt%)</th> <th>平均 (wt%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H25(2013) [基準年度]</td><td>53.83</td><td>53.83</td><td>53.83</td><td>53.83</td><td>53.83</td></tr> <tr><td>H26(2014)</td><td>46.12</td><td>46.12</td><td>46.12</td><td>46.12</td><td>46.12</td></tr> <tr><td>H27(2015)</td><td>52.17</td><td>52.17</td><td>52.17</td><td>52.17</td><td>52.17</td></tr> <tr><td>H28(2016)</td><td>40.77</td><td>40.77</td><td>40.77</td><td>40.77</td><td>40.77</td></tr> <tr><td>H29(2017)</td><td>47.07</td><td>47.07</td><td>47.07</td><td>47.07</td><td>47.07</td></tr> <tr><td>H30(2018)</td><td>39.59</td><td>39.59</td><td>39.59</td><td>39.59</td><td>39.59</td></tr> <tr><td>R1(2019) [計画策定]</td><td>37.00</td><td>37.00</td><td>37.00</td><td>37.00</td><td>37.00</td></tr> <tr><td>R2(2020) [計画開始]</td><td>39.26</td><td>39.26</td><td>39.26</td><td>39.26</td><td>39.26</td></tr> <tr><td>R3(2021)</td><td>37.46</td><td>37.46</td><td>37.46</td><td>37.46</td><td>37.46</td></tr> <tr><td>R4(2022)</td><td>42.01</td><td>42.01</td><td>42.01</td><td>42.01</td><td>42.01</td></tr> <tr><td>R5(2023)</td><td>48.41</td><td>48.41</td><td>48.41</td><td>48.41</td><td>48.41</td></tr> </tbody> </table> <p>図 1-(a) 茅ヶ崎市の市域の平成25(2013)年度以降の各年度のゴミ質分析による一般廃棄物中の水分率の結果の年度推移。 平成 25 (2013)年度から令和 5 (2023)年度までの各年度に 4 回(令和4年度は 3 回)のゴミ質(水分率)分析データ及び各年の単純加算平均値。 分析実施の季節を棒グラフで色分けし、緑が春、赤が夏、水色が秋、黒が冬である。</p>	年度	春 (wt%)	夏 (wt%)	秋 (wt%)	冬 (wt%)	平均 (wt%)	H25(2013) [基準年度]	53.83	53.83	53.83	53.83	53.83	H26(2014)	46.12	46.12	46.12	46.12	46.12	H27(2015)	52.17	52.17	52.17	52.17	52.17	H28(2016)	40.77	40.77	40.77	40.77	40.77	H29(2017)	47.07	47.07	47.07	47.07	47.07	H30(2018)	39.59	39.59	39.59	39.59	39.59	R1(2019) [計画策定]	37.00	37.00	37.00	37.00	37.00	R2(2020) [計画開始]	39.26	39.26	39.26	39.26	39.26	R3(2021)	37.46	37.46	37.46	37.46	37.46	R4(2022)	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01	R5(2023)	48.41	48.41	48.41	48.41
年度	春 (wt%)	夏 (wt%)	秋 (wt%)	冬 (wt%)	平均 (wt%)																																																																			
H25(2013) [基準年度]	53.83	53.83	53.83	53.83	53.83																																																																			
H26(2014)	46.12	46.12	46.12	46.12	46.12																																																																			
H27(2015)	52.17	52.17	52.17	52.17	52.17																																																																			
H28(2016)	40.77	40.77	40.77	40.77	40.77																																																																			
H29(2017)	47.07	47.07	47.07	47.07	47.07																																																																			
H30(2018)	39.59	39.59	39.59	39.59	39.59																																																																			
R1(2019) [計画策定]	37.00	37.00	37.00	37.00	37.00																																																																			
R2(2020) [計画開始]	39.26	39.26	39.26	39.26	39.26																																																																			
R3(2021)	37.46	37.46	37.46	37.46	37.46																																																																			
R4(2022)	42.01	42.01	42.01	42.01	42.01																																																																			
R5(2023)	48.41	48.41	48.41	48.41	48.41																																																																			

t-分布統計処理した図2-(a)に示したが、非常に信頼区域(誤差範囲)が広いことが確認出来る。

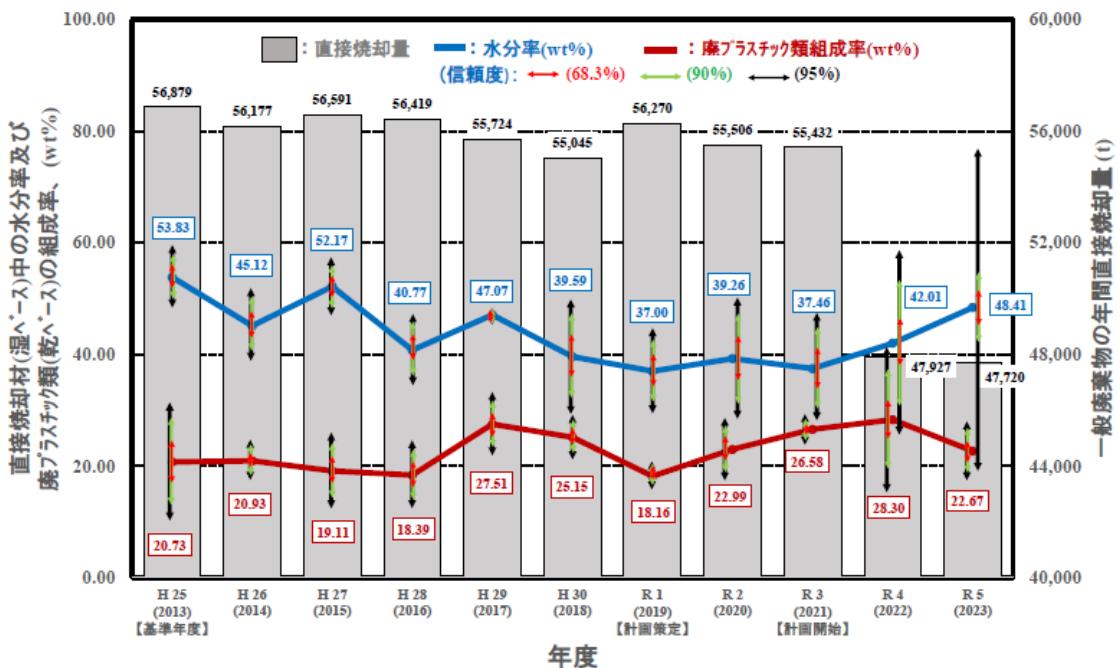


図 2-(a) 茅ヶ崎内の平成25(2013)年度以降の年間の一般廃棄物の水分率、廃プラ組成比率及び直接焼却量の年度推移。

平成 25 (2013)年度から令和 5 (2023)年度までの各年度の 4 回(令和4年度は 3 回)のゴミ質分析データを標本とし、各年度を1 つの母集団として、t-分布統計を行った。

内部評価
に対する
委員
コメント

(a) 「水分の割合は、ごみ全体の約 4 割が生ごみで、うち 70%が水分であるとの調査結果がある（資源循環課）。そのため、水分の割合を減らすためには、いかにしてごみダイエット（濡らさない・乾かす・絞る）の行動変容につながる施策を展開し、加えて生ごみ処理容器等の普及を推進することで、生ごみにおける水分割合を減らすことができるか、その取り組みの本気度がごみ焼却量の削減につながり、ひいては温暖化対策にも寄与すると考える。」に関して、直接焼却量は湿潤ベースであり、廃プラ組成率が乾燥ベースでの値であることから、ダイエット（濡らさない・乾かす・絞る）の行動変容で水分率が削減しても、その分の直接焼却量も同時に削減されることから、CO₂排出量の値は変わらない。従って、水分率低減による直接焼却量の削減は、廃棄物の廃棄量の削減で焼却処理作業量の削減に繋がり、環境美化の観点での施策としては重要な施策と思料出来るが、CO₂排出量の削減には繋がらない。この湿潤ベースの直接焼却量の削減と乾燥ベースの廃プラ組成率の違いを十分理解した上で、一般廃棄物焼却に伴う CO₂排出量の削減のための施策を講じるとともに評価することが重要と思料する。

(b) 今回示された資料等から、「家庭・事業者の省エネエネルギーの推進」という施策において、施策指標⑦の位置づけが自治体によったもの（ごみ処理場の省エネ結果になりがち）であることがわかる。たしかに、廃棄物の排出抑制策は「家庭・事業者」の指標とすべきだが、気候変動対策の「有効な」指標とすべきかについては、さらなる検討が求められるだろう。加えて、啓発事業を重視する論点であれば、その啓発が、市の集合的な取り組み（市の方針にそって、市民や事業者が協力する体制への重要な準備作業といった、市民教育的な意味合い）となる意義を示す必要があるだろう。

委員同士 による 意見交換	<p>(ア)～(I)「直接焼却量の削減」、「水分率の低減」「生ごみダイエット」に関して、市の説明を前提(鵜呑み)にして、直接焼却量、水分率の低減が、廃棄物焼却時のCO₂排出量の削減の必要十分な条件と考えての意見・コメントのようですが、施策⑯で議論するCO₂排出量削減に効果は全く無く、政策3.でコメントすることが適切であることを理解してもらいたい。</p> <p>又、「廃棄物焼却時の省エネ」に関して、如何にも正論に聞こえますが、茅ヶ崎市に於ける廃棄物焼却時の省エネ及び焼却に伴うCO₂排出量は、廃棄物の回収・運搬・粉碎・攪拌・乾燥・助燃材燃焼等で消費されるエネルギー、更には環境事業センターの事務等に伴う電気・ガス・水道等の光熱用のエネルギー消費量は、施策⑰の市の事務事業編で市の施設として計上されている(?)と考えられることから、施策⑯の市域の省エネ・廃棄物焼却に伴うCO₂排出量に計上すると、ダブルカウントになります。施策⑰の市の事務・事業に於ける省エネに対してのコメントとしては理解出来ますが、基本計画の建付けの大幅な変更に繋がると思料します。</p> <p>尚、行政の取り組みでは、上から目線になる“啓蒙活動”で市民・事業者に対して指導することは薦めません。ある程度自由意志を認める“啓発活動”的段階ではないでしょうか。</p> <p>(イ)『廃棄物の排出抑制策は「家庭・事業者」の指標とすべきだが、気候変動対策の「有効な」指標とすべきかについては、さらなる検討が求められるだろう。』のコメントと基本的に同意見です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年次報告書資-10の注 CO₂排出量算出は式(1)の右辺3項のプラスチック組成率X2.77 (t - CO₂) を掛けるのがごみの状態にかかわらず概算式であるならば、廃プラ組成率の如何に係わらないのでは?水分の割合を減らすことが、直接焼却量減少に繋がることは明白であり各委員意見に同意である。 ・ごみダイエットがいかに大切かを市民に継続して働きかけていくことがとても重要かと思います。 ・生ごみの水分量をいかに減らしていくことが出来るかが最も重要になってきます。 ・データにバラツキも当然あると思いますが、このような活動は継続して取り組む事が重要だと思います。 ・データは蓄積されていくため、毎年検討を続けていく必要があると思います。
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

追加資料4 に対して

内部評価 に対する 委員 コメント	<p>(ア) 当初、2030年度までに2013年度比で市内の二酸化炭素(CO₂)排出量を26%削減とする目標から、国の削減目標に合わせて次年度の中間見直しで46%に修正予定がある。図表で示されている、26%CO₂削減トレンドでは達成できる推計と思われるが、46%削減トレンドになると現状のまま推移した場合では、カーボンニュートラルからはほぼ遠い状況となってしまうことになると思う。2026年度からの5年間で各年度の削減目標を考慮した具体的な施策展開が最も重要なことになってくると思う。</p> <p>(イ) 多くの地方公共団体が独自の地域データを持ち合わせていないことは国も承知のうえで、2050年の実質ゼロに合わせた脱炭素化ビジョンを打ち出している。しかしながら2030年度基準年度比46%削減に向けて、2024年度の今から6年かけて、具体的な施策の展開をすべきである。</p> <p>(ウ) 茅ヶ崎市東端にある民間バイオマス発電所に協力してもらい、東電の売電している再エネデータを入手し、市が1部電力を利用できないか、検討する。</p> <p>(エ) 茅ヶ崎漁港に人工養殖場を造り、地産地消に取り組む。</p> <p>(オ) 農地の活用（上段に太陽光パネルを設置し、自家発を増やす）など、従来の施策では取り組まなかつた対策を1～2年かけて検討することを提案する。</p> <p>(カ) 繼続した取り組みを期待する。</p> <p>(キ) 「市民アンケート内容の指標では、政策指標の数値目標達成に向けた分析は現行の施策指標では困難であることは認識している。その中で、市が独自の地域データを持ち合わせていない（廃棄物処理を除く）以上、国が持つ茅ヶ崎市域のデータを活用し、当該データを指標とすることの妥当性を検証する必要があると考えられる。」に関して、記載のあるように「資源エネルギー庁が公表している市町村単位での電力需要量及び逆潮流量のデータを活用したCO₂排出量の評価方法の検討」の結果を、現状の評価の部門（産業、業務・その他、家庭、運輸、一般廃棄物）にどのように対応させるか等、課題も多いと思料する。</p> <p>(ク) 「2030年度基準年度比46%削減に向けて、中間見直し後の2026年度からの5年間にかけて、各年度の削減目標を見据えた具体的な施策の展開が重要になると考えられる。」に関して、目標設定は重要なことだが、目標の評価にはどのように信頼性のあるデータで算出する算定・評価方法が伴っていなければ目標が“絵に描いた餅”になる。まだ、試算はしていないが、一般廃棄物焼却に伴うCO₂排出量の算出には無作為抽出（抜き取り）検査のごみ質分析結果をデータとして採用し、重量ベースで5百万～7百万倍の市域全体のCO₂排出量を計算していることを容認していることから、「ちがさきエコネット」の環境家計簿（エコファミリー、エコ事業者）のデータ（電力:kWh、都市ガス・LPガス:m³、水道:m³、灯油:リットル、自動車のガソリン:リットル、太陽光発電:kWh、エネファーム発電:kWhの使用量）の世帯及び事業者単位の生のデータを標本として、t-分布統計処理をすると、どのような値になるかを、得られた電力消費量、CO₂排出量を資源エネルギー庁のデータ、これまでの按分値を用いた値と比較する等で検証してみてはどうか？現在、エコファミリー会員登録は1,000を超えており、その内、環境家計簿を付けている会員数は不明だが、省エネコンテストでは少なくとも数十のエコファミリーが参加していたように、又、「みどりのカーテン」利用者もデータを提供していたように記憶している。</p> <p>(ケ) 運輸部門に関しては、添付した解説を参考に茅ヶ崎市独自の計算は可能と思料する。又、市民及び事業者の水道使用に伴うCO₂排出量は、茅ヶ崎市では直近の2～3年、更に今後も市の施設が使用する電力（上下水道のポンプを含む）を100%再エネ電力に切り替えて契約することから、水道使用に伴うCO₂排出量はポンプの電力消費由来が殆どを占めていることから無視出来る、或いは市の事務・事業部門で計上されているので、市域のCO₂排出量に計上すると、ダブルカウントになる。エネルギー消費量・CO₂排出量の計</p>

	<p>算・計上の際には注意が必要と思料する(「ちがさきエコネット」の環境家計簿では水道が含まれている)。</p> <p>(口)「2030 年度基準年度比 46%削減向けて、中間見直し」に関して、施策指標の「廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量の市民 1 人 1 日当たり排出量」として、計画策定時(令和元年度)：200.8 g-CO₂/人/日、現況値(令和 4 年度)：242.8 g-CO₂/人/日、中間目標(令和 7 年度)：161.3 g-CO₂/人/日、期末目標(令和 12 年度)：150.9 g-CO₂/人/日が記載されている。中間・期末目標の指標の決定基準は不明だが、基準年度の平成 25(2013)年度の市民 1 人 1 日当たり排出量(174.3 g-CO₂/人/日)の 7.5%減が中間目標で、13.4%(約 15%)減が期末目標となっている。茅ヶ崎市における一般廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出は非エネルギー転換部門とし、エネルギー転換部門として計上していないにも拘らず、「市域の温室効果ガス排出量」の目標値(中間目標:13%減、期末目標:26%減)ではなく、「<u>市域のエネルギー消費量</u>」の目標値(中間目標:7.5%減、期末目標:15%減)を採用・決定したことの理由を明確にした上で、今後の中間見直しの際の目標値の設定基準を検討する必要がある。</p> <p>(サ)「2030 年度基準年度比 46%削減向けて、中間見直し」に関して、ごみ廃棄指定袋有料化により、一般廃棄物の廃棄量が削減され、直接焼却量が削減されたとして、(i)リサイクル・リユース・リデュースが急に普及したのか？(ii)CO₂ 排出源となる廃プラ等のリサイクル回収量増加を示す根拠となるデータはあるのか？(iii)産業廃棄物量も削減されているのか？等の要因の検証が、今後の更なる CO₂ 排出量削減策の検討に必要と思料する。</p> <p>(シ)「2030 年度基準年度比 46%削減向けて、中間見直し」に関して、一般廃棄物の廃棄量をゼロにすることは不可能と思料することから、2050 年カーボンニュートラルを目指した中間見直しの際には、カーボンクレジット、CCUS の導入等が効果的(不可欠)であると思料する。</p> <p>(ア)「2030 年度基準年度比 46%削減向けて、中間見直し」に関して、今後の一般廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出量の目標の中間見直し及び評価は、環境省及び経済産業省が令和 6 年 2 月に、地球温暖化対策の推進に関する法律(所謂「温対法」)に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」を改定し、『温室効果ガス排出量算定報告マニュアル(Ver5.0)』の『第Ⅱ編 温室効果ガス排出量の算定方法:3.2.27 廃棄物の焼却Ⅱ-97』を公表している。従って、現行の「茅ヶ崎市環境基本計画」で採用している廃棄物の焼却に伴う CO₂ 排出量の算定方法を見直し、CO₂ 排出源として「廃プラ類、[排出係数：2.76 (t-CO₂/t)] 注：市の環境基本計画で使用する 2.77(t-CO₂/t)とは僅かに異なる」だけでなく、「合成繊維:[2.31(t-CO₂/t)]」・「ポリエチレンテレフタレート製の容器(ペットボトル):[2.27(t-CO₂/t)]」・「紙クズ:[0.144(t-CO₂/t)]」・「紙おむつ:[1.22(t-CO₂/t)]」等、異なる CO₂ 排出係数を有する廃棄物の種類毎に算出する方法に変更することになると思料する。この温対法改定に伴って、ごみ質分析・測定方法も変更することになると思料する。</p> <p>(チ)「2030 年度基準年度比 46%削減向けて、中間見直し」に関して、「年次報告書、p.49」の政策指標③の再エネ設備容量は現行の評価結果(国の本市の再エネ登録データを使用している)と資工ネ庁が公表を開始した本市の逆潮流量との比較はデータの信頼性向上のためにも効果的と思料する。</p> <p>(リ)国の政策目標の変更による市の目標の変更は、変更理由の茅ヶ崎ならではの分析とともに、検討してはいかがかと考える。また、市が有するデータには、茅ヶ崎市の具体的な資料にすべきもの(エコネットデータ、家計簿データ)があり、これらを活用した「市民や事業者の傾向」把握の可能性は、按分データにはない重要な意味を持っていると思われる。結果としては傾向分析にとどまても、実データによる市民や事業者の傾向を把握し、それをわかりやすく市民に示し、指標の意味、その達成の意義を啓発事業に用いる点、今後の可能性として明らかになったように思われる。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

委員同士 による 意見交換	<p>(ア)、(イ)「次年度の中間見直しで 46%に修正予定」、「2050 年の実質ゼロに合わせた脱炭素化ビジョンを打ち出し」、「現状のまま推移した場合では、カーボンニュートラルからはほど遠い状況となってしまう」、「多くの地方公共団体が独自の地域データを持ち合わせていない」、「2026 年度からの 5 年間で各年度の削減目標を考慮した具体的な施策展開が最も重要」、「2024 年度の今から 6 年かけて、具体的な施策の展開をすべきである。」に関して、基本的にこれらのコメントと同意見です。但し、各年度の削減目標を考慮した具体的な施策の決定には、取得可能な茅ヶ崎市独自の（神奈川県のデータの按分値を使用しない）データの信頼性（ちがさきエコネット等の環境家計簿を使用する際の適切な統計処理等）、及び県のデータの按分値との比較を含めた検証等を行った上で、十分評価可能な目標及び施策を検討することも重要である。更には、これまでの CO₂ 排出量削減の政策・施策・事業の取り組みでは『2050 年カーボンニュートラル』の目標達成は非常に困難であることから、中間見直しで CO₂ 吸収の取り組み（カーボンクレジット、CCUS 等）を政策・施策に加えることを考慮した検討も重要と思料します。</p> <p>(ウ)「民間バイオマス発電所に協力してもらい、…」に関して、この剪定枝の焼却時のバイオマス発電には、「エネルギー転換部門」であり、本市の環境事業センターに於ける廃棄物焼却時の「非エネルギー転換部門」とは、CO₂ 排出量の算定方法及び国等への報告内容も大きく異なり、施策⑯での評価・コメントが相応しいと思料します。CO₂ 排出量の内訳を、他の「産業」・「業務その他」・「家庭」・「運輸」・「廃棄物」のエネルギー消費量の計上方法、及び CO₂ 排出量の算定方法とは異なることから、中間見直しの際の難しい検討課題と思料します。</p> <p>(イ)「人工養殖場を造り、地産地消…」に関して、『地産地消』は、地域経済の活性化のみならず、運輸部門等での CO₂ 排出量の削減に繋がることからもメリットは大きいと思料しますが、漁業に携わる人材・人手、観光業との共存、市の財政も考慮した費用対効果を試算出来れば、議論の価値はあると思料しますが、地産地消による CO₂ 排出量削減効果の評価方法は現状の運輸部門の CO₂ 排出量の算定方法では殆ど反映出来ないことも課題であります。取り組みとしては 134 号線沿いの「道の駅」も来年の夏頃に開業されることからも十分価値があると思料します。尚、政策目標.3.の施策⑯の施策指標⑬には、「地場産品の購入を実施している割合（市民）」が含まれていることから、施策⑯の取り組みに含め、施策⑯では数値での定量的な評価は難しいことから、推進事業として紹介することで良いと思料します。</p> <p>(オ)「農地の活用（上段に太陽光パネルを設置し、…）に関して、営農型太陽光発電は、以前年次報告書に記載が有り（年度は忘れました）、分科会でも普及・啓発の取り組みも議論された記憶があります。農林水産省から、営農型太陽光発電に取り組むに当たっては、農地法に基づく一時転用許可が必要であり、又、地域の方々の理解を得ながら事業を進めていくことが重要であり、長期の営農計画・体制の確保、電気事業法に基づく安全対策に関する法令を遵守する必要がある等の注意事項が公表されていることに加えて、人手不足、太陽光発電パネルの設置・メンテナンスの費用、売電契約・補助金手続きの煩雑さ、農地利用の制約や周辺環境への配慮等々の様々な課題を克服する必要があり、茅ヶ崎市では普及が進んでいないのが現状と思料します。中間見直しでどのように基本計画の政策・施策（⑯の市域の産業分野、或いは⑯の再エネ）に追加するかは議論の価値はあると思料します。</p> <p>(カ)「継続した取り組みを期待する。」に関して、どのように継続していくかが問題であり、現状の延長線（BAU）では、『2050 年カーボンニュートラル』の目標達成は、非常に困難であり、審議会委員も環境政策課と連携して、最善策を議論検討することが重要と思料します。</p> <p>(リ)「国の政策目標の変更による市の目標の変更は、変更理由の茅ヶ崎ならではの分析とともに、検討していかがかと考える。また、市が有するデータには、茅ヶ崎市の具体的な資料にすべきもの（エコネット</p>
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

データ、家計簿データ)があり、これらを活用…、今後の可能性として明らかになったように思われる。」一部同意見です。

- ・「資源エネルギー庁が公表している市町村単位での電力需要量及び逆潮流量のデータを活用した CO₂ 排出量の評価方法の検討」の結果を、現状の評価の部門(産業、業務・その他、家庭、運輸、一般廃棄物)に対応させるかことは茅ヶ崎市では困難と思います。
- ・環境省及び経済産業省が令和 6 年 2 月に、地球温暖化対策の推進に関する法律(所謂「温対法」)に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」を改定し、『温室効果ガス排出量算定報告マニュアル(Ver5.0)』の『第Ⅱ編 温室効果ガス排出量の算定方法:3.2.27 廃棄物の焼却Ⅱ-97』を公表しているが、多くの地方公共団体が独自の地域データを持ち合わせていないことは国も承知のうえで、2050 年の実質ゼロに合わせた脱炭素化ビジョンを打ち出している。

茅ヶ崎市としては 2030 年度基準年度比 46% 削減に向けて、2024 年度の今から 6 年かけて、具体的な施策の展開をすべきである。従来の施策では取り組まなかった対策を 1 ~ 2 年かけて検討することを提案する。

- ・海を活用した、海の海藻などに吸収される二酸化炭素由来の炭素「ブルーカーボン」の取り組み。波力発電：波のエネルギーを利用して発電する発電方式⇒海流を利用したもの、波の上下振動を利用したもの等あるようです。しかし、茅ヶ崎市内の海が適しているか否かについては検証が必要になることと思います。農地を活用した、営農型太陽光発電、駐車場等を活用した、垂直ソーラー発電（両面受光型発電パネル）、ソーラーカーポート等々、再生可能エネルギー電力（地産地消）の活用もありますね（費用は別として）。
- ・環境省と経済産業省は 2035 年度の新たな温室効果ガスの排出目標を議論する場では、2013 年度比 60% 減を軸に検討する動きがでてきているとの話もあります。前述したように、2026 年度からの 5 年間で各年度の削減目標を考慮した具体的な施策の推進が更に必要になると思います。