

資 料 編

目次

1	地球温暖化対策の推進に関する法律（抜粋）	1
2	甲府市地球温暖化対策実行計画改定の経過	2
3	甲府市地球温暖化対策実行計画推進委員会	3
4	これまでの温室効果ガス排出量削減目標の考え方	4
5	2023（R5）年3月改定における温室効果ガス排出量将来推計の考え方	6
6	2023（R5）年3月改定における中期目標に向けた温室効果ガス排出量削減の考え方	7
7	公共施設等への太陽光発電設備等の導入調査について	10

1 地球温暖化対策の推進に関する法律（抜粋）

第四章 政府実行計画、地方公共団体実行計画等

（地方公共団体実行計画等）

第二十一条 都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、地球温暖化対策計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。

2 地方公共団体実行計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。

- 一 計画期間
- 二 地方公共団体実行計画の目標
- 三 実施しようとする措置の内容
- 四 その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項

3 都道府県及び指定都市等（地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市（以下「指定都市」という。）及び同法第二百五十二条の二十二第一項の中核市をいう。以下同じ。）は、地方公共団体実行計画において、前項各号に掲げる事項のほか、その区域の自然的社会的条件に応じて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として次に掲げるものを定めるものとする。

- 一 太陽光、風力その他の再生可能エネルギーであって、その区域の自然的社会的条件に適したものの利用の促進に関する事項
- 二 その利用に伴って排出される温室効果ガスの量がより少ない製品及び役務の利用その他のその区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の量の削減等に関して行う活動の促進に関する事項
- 三 都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の量の削減等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
- 四 その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法（平成十二年法律第百十号）第二条第二項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会（同条第一項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項
- 五 前各号に規定する施策の実施に関する目標

2 甲府市地球温暖化対策実行計画改定の経過

日程	内容等
2022(R4)年4月	第1回 地球環境問題庁内連絡会議開催 ・計画策定のスケジュールについて
2022(R4)年6月	計画策定に向けた基礎調査を実施
2022(R4)年7月	第3回 地球環境問題庁内連絡会議開催 ・庁内施策調査の実施について
2022(R4)年7月～8月	市民・事業者アンケートを実施
2022(R4)年8月	第1回甲府市地球温暖化対策実行計画推進委員会開催 ・甲府市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）骨子案について
2022(R4)年8月～9月	庁内施策調査を実施
2022(R4)年10月	第2回甲府市地球温暖化対策実行計画推進委員会開催 ・甲府市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）改定（案）について
2022(R4)年12月	第3回甲府市地球温暖化対策実行計画推進委員会開催 ・甲府市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）改定（案）について
2023(R5)年1月	第5回 地球環境問題庁内連絡会議 ・パブリックコメントの実施について
2023(R5)年1月～2月	パブリックコメントを実施
2023(R5)年2月	第6回 地球環境問題庁内連絡会議開催 ・パブリックコメントの結果について
2023(R5)年3月	第1回甲府市地球温暖化対策推進本部会議開催 ・甲府市地球温暖化対策実行計画改定（案）について
2023(R5)年3月	甲府市地球温暖化対策実行計画改定

3 甲府市地球温暖化対策実行計画推進委員会

(順不同・敬称略)

	氏名	所属団体
1	箕 浦 一 哉	公立大学法人山梨県立大学
2	島 崎 洋 一	国立大学法人山梨大学
3	浅 川 豪	山梨県新価値・地域創造推進局 地域エネルギー推進課
4	佐 藤 久 延	山梨みらい農業協同組合
5	米 山 敏 彦	中央森林組合
6	中 込 良 夫	協同組合同母工業団地工業会
7	畑 山 博 之	甲府商工会議所
8	望 月 真	山梨交通株式会社
9	望 月 信	東京電力パワーグリッド株式会社山梨総支社
10	堀 内 忠	東京ガス山梨株式会社
11	内 田 勝 久	甲府市公立小中学校長会
12	小 谷 眞 弓	生活協同組合パルシステム山梨
13	芦 澤 公 子	特定非営利活動法人みどりの学校
14	橋 元 傑	甲府市地球温暖化対策地域協議会
15	鳥 屋 尾 健	山梨県地球温暖化防止活動推進センター (公益財団法人キープ協会)
16	志 澤 美 香	やまなし木質バイオマス協議会
17	成 島 幸 仁	甲府市自治会連合会

4 これまでの温室効果ガス排出量削減目標の考え方

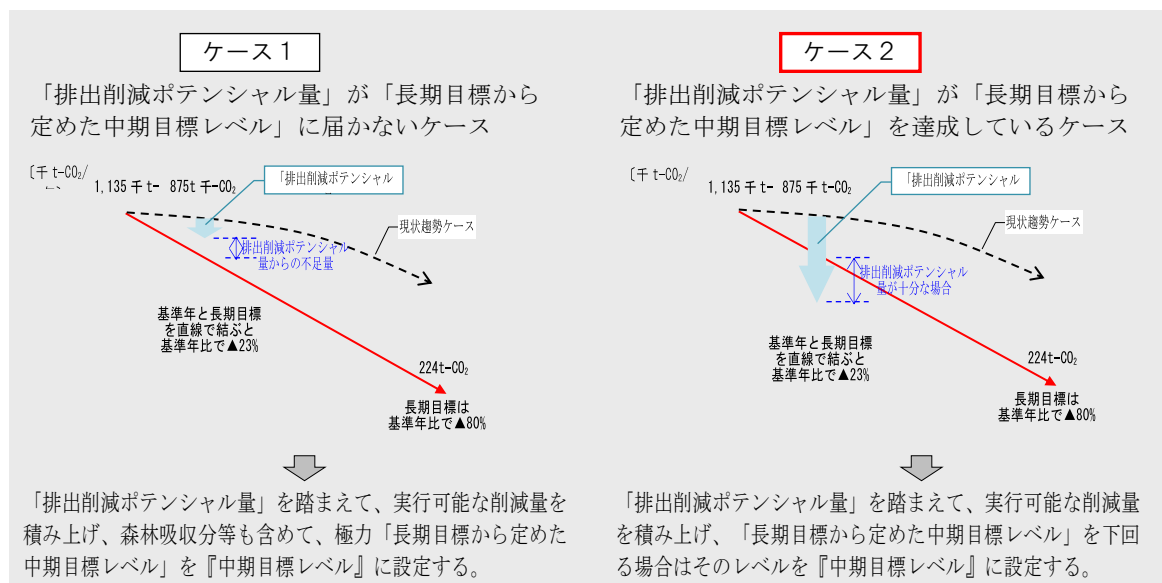
(1) 実行計画（区域施策編）策定時点（2012（H24）年3月）の中期目標の考え方

策定時点での「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル」では、中期目標設定を下記の手順で行うこととしていました。

- ①現状（基準年）と長期目標値を結び、その通過点として中期目標年の値を求める（長期目標から定めた中期目標レベル）。
- ②現状（基準年）から中期目標年までの、現状趨勢ケースを求める。
- ③温室効果ガス排出削減「排出削減ポテンシャル量（潜在可能量）」を試算する。
- ④「排出削減ポテンシャル量」と「長期目標から定めた中期目標レベル」を比較し、下記のケースに応じて中期目標値を設定する。

※「排出削減ポテンシャル量」とは、省エネルギー機器、次世代自動車、再生可能エネルギー、公共交通機関の利用促進等の対策について、単純に技術的、物理的に最大限導入した場合の温室効果ガス削減量のこと。

本市の中期目標年における「排出削減ポテンシャル量」と「長期目標から定めた中期目標レベル」の基準年からの削減率は、それぞれ36.3%と23.0%と推計されるため、『ケース2（「排出削減ポテンシャル量」が「長期目標から定めた中期目標レベル」を達成しているケース）』にあたり、排出削減ポテンシャル量を踏まえて、本市で実行可能と考えられる削減量を積み上げ、積み上げた削減分である173千t-CO₂/年（基準年比▲25%）を中期目標レベルに設定しました。



（２）2016（H28）年３月計画改定時の温室効果ガス排出量削減目標の考え方

当初計画策定の後に電力排出係数が上昇し、温室効果ガス排出量が当初の予測よりも増加したことを踏まえ、当初計画の2020（R2）年度の推計値を2030（R12）年度の数値に変更することとしました。

このため、上記の将来推計値を前提とする中期目標値についても、同様に、当初計画において（１）の方法で設定した2020（R2）年度の中期目標値を、2030（R12）年度の中期目標値に置き換えて設定し直すこととしました。

（３）2021（R3）３月計画見直し時の温室効果ガス排出量削減目標の考え方

国は「2050（R32）年までにカーボン・ニュートラルの実現」を宣言し、山梨県は2050（R32）年を目途とした「CO2 ゼロやまなし」を掲げてました。国や山梨県と歩調を合わせ、2050（R32）年に二酸化炭素排出実質ゼロを目指すこととしました。

中期目標については、これまで温室効果ガス排出量のみを削減目標としてきましたが、東日本大震災以降、原子力発電所の停止などの電源構成の変化が、電気の二酸化炭素排出係数を増大させたことにより、エネルギー消費量は減少しているのに、温室効果ガス排出量は増加している状態となっていて、市民や事業者など省エネルギーに取り組んだ努力が適切に評価できなくなっていました。

そのため、省エネルギーへの取組の成果が直接反映される、市民や事業者、各施設、自動車等で消費する、電気、ガス、石油などのエネルギーの総量（最終エネルギー消費量）を削減目標に加えました（最終エネルギー消費量は、山梨県全体のエネルギー消費量から甲府市の消費量を種類別に推計して合計した数値）。

今回の見直しでは、現行の目標に加えた「参考指標」として、「人口一人当たり」の排出量を設定し、人口に左右されない排出量を示すこととしました。

また、参考として、エネルギー消費量のうち約６割を占める、電気の一人当たりの削減目標を併記し、併せて評価することとしました。

中期目標：

2030(R12)年度の温室効果ガス(二酸化炭素)排出量は、2008(H20)年度比で 25%削減とします

2030(R12)年度 of 最終エネルギー消費量は、2008(H20)年度比で 23%削減とします

***参考として電気の年間一人当たりの削減目標を 14.6kwh とし、併せて評価していきます**

5 2023（R5）年3月改定における温室効果ガス排出量将来推計の考え方

将来推計は、環境省が示す『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）』（令和4年3月）』に基づいて、基準年度以降、新たな追加対策を講じない場合（現状趨勢ケース）の量を、推計可能な最新年度である2018年度の排出量に部門ごとの「活動量」を示す指標の将来推計結果を乗じて算出しています。なお、「排出係数」は推計可能な最新年度である2018年度の実績値（例：電力使用の排出係数0.455kg-CO₂/kWh）が継続すると仮定しています。

推計結果は基準年度比でいずれの部門もマイナスとなっていますが、これは2013年度から2018年度までの削減が排出係数等の改善により大きく進んだことによるものであり、2018年度から2030年度までの推計は緩やかな変化となっています。

将来（現状趨勢ケース）の活動量設定の考え方

部門		活動量と活動量変化の推計方法
産業	製造業	【活動量：製造品出荷額】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
	農林業	【活動量：農業就業人口】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
	建設業・鉱業	【活動量：建設業・鉱業純生産額】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
業務その他	卸小売	【活動量：卸売・小売業年間販売額】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
	事務所	【活動量：第3次産業事業所数】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
	病院	【活動量：病床数】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
	ホテル・旅館	【活動量：客室数】 2009～2018年度（10年間）の過去実績を対数式で回帰して推計
	公共	【活動量：世帯数】 国立社会保障・人口問題研究所における人口推計を2009～2018年度（10年間）の世帯あたり人員の過去実績を直線式で回帰した数値で除した世帯数将来推計を用いて推計
家庭		【活動量：世帯数】 国立社会保障・人口問題研究所における人口推計を2009～2018年度（10年間）の世帯あたり人員の過去実績を直線式で回帰した数値で除した世帯数将来推計を用いて推計
運輸		【活動量：世帯数】 国立社会保障・人口問題研究所における人口推計を2009～2018年度（10年間）の世帯あたり人員の過去実績を直線式で回帰した数値で除した世帯数将来推計を用いて推計
廃棄物		【活動量：世帯数】 国立社会保障・人口問題研究所における人口推計を2009～2018年度（10年間）の世帯あたり人員の過去実績を直線式で回帰した数値で除した世帯数将来推計を用いて推計
その他ガス		【活動量：世帯数】 国立社会保障・人口問題研究所における人口推計を2009～2018年度（10年間）の世帯あたり人員の過去実績を直線式で回帰した数値で除した世帯数将来推計を用いて推計

6 2023（R5）年3月改定における中期目標に向けた温室効果ガス排出量削減の考え方

中期目標の実現に向けた主な取組は①「国等との連動や本市の施策による削減」、②「再生可能エネルギーの導入による削減」及び③「排出係数の改善」となっています。

部門	項目	対策	削減見込み	削減量
産業	①国等と連携した市の施策			17 千 t-CO2
	省エネルギー設備・機器の導入促進	設備・機器の導入により 2030 年度までに排出量を削減する	6,227t-CO2	
	②再生可能エネルギーの導入			
	再生可能エネルギーの普及促進	太陽光発電システム等の導入	1,532t-CO2	
	③排出係数の改善			
	排出係数の改善	電力の排出係数が 0.25kg-CO2/kWh に改善する	8,917t-CO2	
業務その他	①国等と連携した市の施策			91 千 t-CO2
	a. 建築物の省エネルギー化	2030 年度までに ZEB 基準の施設の普及を目指す	761t-CO2	
	b. 省エネルギー設備・機器の導入促進	設備・機器の導入により 2030 年度までに排出量を削減する	10,906t-CO2	
	②再生可能エネルギーの導入			
	再生可能エネルギーの普及促進	太陽光発電システム等の導入	13,789t-CO2	
	③排出係数の改善			
家庭	①国等と連携した市の施策			97 千 t-CO2
	a. 住宅の省エネルギー化	2030 年までに ZEH 基準省エネルギー性能住宅を普及する	4,607t-CO2	
	b. 省エネルギー設備・機器の導入促進	省エネ機器や設備の導入を促進する	6,686t-CO2	
	c. 省エネ行動の実践	家庭で取り組める省エネ行動を実践する	1,196t-CO2	
	②再生可能エネルギーの導入			
	再生可能エネルギーの普及促進	太陽光発電システム等の導入	15,295t-CO2	
	③排出係数の改善			
	排出係数の改善	電力の排出係数が 0.25kg-CO2/kWh に改善する	69,461t-CO2	
運輸	①国等と連携した市の施策			73 千 t-CO2
	a. 公共交通機関の利用促進	公共交通の利用向上を促進する	6,266t-CO2	
	b. クリーンエネルギー自動車の普及	クリーンエネルギー自動車の普及促進を図る	59,827t-CO2	
	c. エコドライブの実施	エコドライブ実践等による燃費改善を実践する	4,914t-CO2	
	③排出係数の改善			
	排出係数の改善	電力の排出係数が 0.25kg-CO2/kWh に改善する	1,542t-CO2	
廃棄物	①国等と連携した市の施策			12 千 t-CO2
	ごみ排出量の削減	3R+Renewable によるごみ排出量低減を実践する	12,177t-CO2	

（１）国等との連動や本市の施策による削減

国では 2021 年（R3）に地球温暖化対策計画を改定し、排出量削減に向けて様々な施策を実施していくとしており、本市においても国等と連動しながら、各部門の排出量削減に向けた取組を重点的に推進していきます。

なお、電力排出係数の改善による削減について、推計可能な最新年度である 2018（H30）年度における電力の使用に伴う二酸化炭素の排出係数は 0.455kg - CO2/kWh となっています。国の 2030 年度におけるエネルギー需給の見通しによると、2030 年度の全電源平均の電力排出係数を 0.25kg - CO2/kWh を目指すとしており、電気事業者が排出係数の低減を想定どおり達成した場合、各部門で削減効果が見込まれます。

部門	取組と削減根拠
産業	<省エネルギー設備・機器の導入促進> ・省エネ設備・機器の導入により、2030 年度までに 2018 年度排出量実績の 5% 程度を削減すると仮定しています。
業務その他	<a. 建築物の省エネルギー化> ・2030 年度までに ZEB 基準の施設整備が一定数なされると仮定しています。 <b. 省エネルギー設備・機器の導入促進> ・省エネ設備・機器の導入により、2030 年度までに 2018 年度排出量実績の 5% 程度を削減すると仮定しています。
家庭	<a. 住宅の省エネルギー化> ・2030 年度までに ZEH 基準省エネルギー性能住宅の普及が 100%まで進むと仮定しています。 <b. 省エネルギー設備・機器の導入促進> ・省エネ機器や設備について、アンケートで「導入検討中」と回答した割合と「関心がある」と回答した割合の 10%程度が導入すると仮定しています。 <c. 省エネ行動の実践> ・省エネ行動について「実施検討中」と回答した割合が実施すると仮定しています。
運輸	<a. 公共交通機関の利用促進> ・公共交通機関の利用促進やコンパクトなまちづくりを推進することで、公共交通機関の分担率（3.7%）を地方都市平均（6.5%）まで向上すると仮定しています。 <b. クリーンエネルギー自動車の普及> ・HV の普及促進を促進するとともに、クリーンエネルギー自動車の割合を国の見通し（16%）に加えて、アンケートで買い替え時にクリーンエネルギー自動車の購入を検討すると回答した割合の 10%程度が導入すると仮定しています。 <c. エコドライブの実施> ・エコドライブ関連機器導入、エコドライブ実践等による燃費改善を推進することで 10%程度の燃費改善が図られると仮定しています。
廃棄物	・3R+Renewable によるごみ削減、リサイクル率の向上により、燃焼ごみの量を 2021 年度比で 40%程度のごみ排出量の削減が図られると仮定しています。

※「その他ガス」は各部門の二酸化炭素排出に付随するものであるため、各部門の排出量削減に取り組むことで国と同等の排出量削減が図られるものを仮定しています。

（２）再生可能エネルギーの導入による削減

本市の再生可能エネルギーについて、環境省が提供する REPOS（リーポス（再生可能エネルギー情報提供システム））によるポテンシャルをみると、太陽光（建物系）のポテンシャルが大半を占めています。そのため、2030 年度までは太陽光発電システムの普及促進を中心に行い、特に住宅系（10kw 以下）の導入量を 2020 年度までの実績に対して約 2 倍（10kw 以上は 2020 年度までの約 1.5 倍）を目標に導入を進めて、排出量の削減を図っていきます。

7 公共施設等への太陽光発電設備等の導入調査について

(1) 調査目的

本市は、令和3年（2021年）2月に「ゼロカーボンシティ」を目指すことを表明しており、その実現に向け、地球温暖化対策を加速するため、省エネルギー対策を推進するとともに、再生可能エネルギーを最大限活用するため、公共施設への太陽光発電設備の更なる導入を検討しています。

このことから、本市の公共施設への太陽光発電設備の設置を進めることを目的として、各公共施設における発電量、日射量、屋根形状、駐車場の広さ等を調査し、導入施設の検討を行いました。

(2) 調査内容

調査対象施設における資料や航空写真等の基礎データを整理し、実現性、設備容量（発電量）、コスト等について評価しました。

① 実現性

資料を基に、公共施設に関する基礎データを施設ごとに整理しました。

項 目	資 料	基礎データ
用途	ポテンシャル調査対象施設一覧	施設の分類を整理
築年数	(同上)	建築物が存続するか
建築構造	(同上)	設備の荷重に耐える構造か
延床面積	(同上)	施設規模の把握
耐震状況	(同上)	設置の荷重に耐えうる最低限の耐震性能を有しているか
改修・廃止予定	(同上)	改修・廃止予定の有無
駐車場台数	(同上)	カーポートの設置に適しているか
屋根の有効面積	航空写真	設置が可能な空きスペースがあるか
電力消費量	ポテンシャル調査対象施設一覧	電力の消費が多いか
ハザードマップ	甲府市ハザードマップ	ハザードマップに該当するか
避難所指定	ポテンシャル調査対象施設一覧	避難所指定がされているか
太陽光設備設置状況	(同上)	既に太陽光発電設備が設置されているか

② 設備規模

設備規模の判定には、発電量算出の重要な要素である設備容量を用いました。

判定用の設備容量として、航空写真を用いて近隣の状況や日射障害の状況等を確認し、設備設置に有効な面積の概算値の精度を向上した上で、「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」（令和3年度環境省）における「戸建住宅等以外の建物及び地上設置型の場合」で使用されている以下の計算式で算出しました。

カーポート型の太陽光発電の設備容量についても同様としました。

$$\begin{array}{ccccc} \text{設備容量} & & \text{設置可能面積} & & \\ (\text{kW}) & = & (\text{有効面積}) & \times & \text{設置密度} \\ & & (\text{m}^2) & & (0.111\text{kW/m}^2) \end{array}$$

③ コスト

判定用の概算コストは、以下の計算式で算出しました。

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{屋根} & & & \text{駐車場} & & \\ & \text{設備容量} & \times & 265,000^{※1} & + & \text{設備容量} & \times \\ & (\text{kW}) & & (\text{円/kW}) & & (\text{kW}) & \times \\ \text{概算} & & & & & & 344,500^{※2} \\ \text{コスト} & = & & & & & (\text{円/kW}) \\ & & \text{屋根設備容量} & + & \text{駐車場設備容量} & & \\ & & (\text{kW}) & & (\text{kW}) & & \end{array}$$

※1 屋根に設置した場合の単価（265,000 円/kW）は、「令和5年2月8日調達価格等算定委員会資料」、「事業用太陽光の設置年別の資本費内訳（10kW以上全体：屋根設置）」の2022年実績から、本件事業では発生しない「接続費0.4万円」を控除した金額を設定しました。

※2 駐車場に設置した場合の単価（344,500 円/kW）は、屋根に設置した場合の1.3倍と設定しました。

（3）導入施設の検討結果

学校教育施設や環境部所管施設等への設置を進めていくことが望ましいとの結果を得ました。