

甲賀市地球温暖化対策実行計画 (たたき台)

令和 年(20 年) 月

甲賀市

はじめに

市長写真

タイトル

本文

甲賀市長

目 次

第1章 計画の基本的な考え	1
第1節 地球温暖化について	1
第2節 計画の背景・趣旨	2
第3節 甲賀市のこれまでの取り組み	8
第4節 計画の位置づけ	10
第5節 計画の期間	11
第2章 甲賀市の現状・課題	12
第1節 市域の特徴	12
第2節 市民・事業所の意識	21
第3節 甲賀市域の温室効果ガスの排出状況（区域施策）	25
第4節 行政における温室効果ガスの排出状況（事務事業）	33
第5節 課題	40
第3章 市全体の温暖化対策の推進（区域施策編）	41
第1節 現状趨勢（BAU）ケースの推計	41
第2節 温室効果ガスの削減目標	43
第3節 甲賀市が目指す脱炭素のまちの姿	51
第4節 取り組みの設定（考え方・施策体系）	54
第5節 地球温暖化対策の具体的な取り組みの内容	57
第4章 行政の温暖化対策の推進（事務事業編）	80
第1節 温室効果ガス（CO ₂ ）の削減目標	80
第2節 部局の削減目標の設定	81
第3節 施策の体系	82
第4節 地球温暖化対策の具体的な取り組みの内容	83
第5章 再生可能エネルギーの導入目標	91
第1節 バイオマス発電	93
第2節 小水力発電	97
第3節 太陽光発電	103
第6章 計画の推進体制・進行管理	107
第1節 計画の推進体制	107
第2節 計画の進行管理	107

第1章 計画の基本的な考え

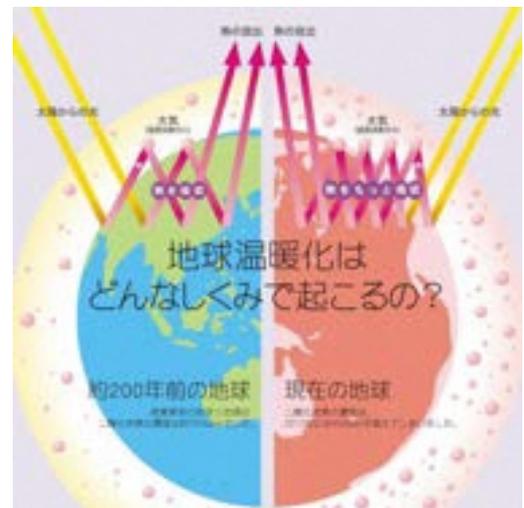
第1節 地球温暖化について

1. 地球温暖化の仕組み

現在、地球の平均気温は14℃前後ですが、もし大気中に水蒸気、二酸化炭素、メタン等の温室効果ガスがなければ、マイナス19℃くらいになります。太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めているからです。

近年、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えた結果、気温が上昇し始めています。これが地球温暖化です。

このように温室効果ガスは、生物が地球で暮らす上で欠かせないものですが、増えすぎると地球の熱が宇宙へ放出されにくくなり、地表付近の気温が徐々に上昇してしまいます。



資料: 全国地球温暖化防止活動推進センター

2. 地球温暖化が進行する原因

地球温暖化が進行している最も大きな原因の1つは、人間によって排出される温室効果ガスの増加です。温室効果ガスの中でも二酸化炭素の排出量が多く、地球温暖化への影響が大きいと考えられています。

二酸化炭素は自然界に存在するものですが、特に物を燃やすことによってたくさん排出されます。さらに、森林伐採により二酸化炭素を吸収する森林が減少していることも温室効果ガスが増加している一因となっています。

令和4年(2022年)に国連の「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)(以下、「IPCC」という)」が公表した第6次評価報告書における第1作業部会報告書には、「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」と明記されています。

人間の暮らしが温室効果を強め、その結果、地球全体の気温を上昇させています。地球温暖化を防ぐためには、人間が温室効果ガスを減らす取り組みが不可欠です。

第2節 計画の背景・趣旨

1. 気候変動の影響

IPCC第6次評価報告書では、このまま地球温暖化が進むと、今世紀末には地球の平均気温が最大で約5.7°C上昇すると予測しています。

その影響としては、真夏日・猛暑日の増加、降水と乾燥の極端化、海水温・海面水位の上昇、生物への影響、経済・社会システムへの影響等が懸念されています。

このような危機的な状況を踏まえ、人々の活動に起因する気候の変化を気候危機と呼ぶこともあります。気候変動の影響は社会や人々の暮らしに大きな影響を及ぼすため、社会全体で対策を進めていく必要があります。

■2100 年末に予測される日本への影響予測

(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5、1981-2000 年との比較)

気温	気温	3.5~6.4°C上昇
	降水量	9~16%増加
	海面	60~63cm 上昇
災害	洪水	年被害額が3倍程度に拡大
	砂浜	83~85%消失
	干潟	12%消失
水資源	河川流量	1.1~1.2 倍に増加
	水質	クロロフィル a の増加による水質悪化
生態系	ハイマツ	生育可能な地域の消失~現在の7%に減少
	ブナ	生育可能な地域が現在の 10~5%に減少
食糧	コメ	収穫量に大きな変化はないが、品質低下のリスクが増大
	うんしゅうみかん	作付適地がなくなる
	タンカン	作付適地が国土の1%から 13~34%に増加
健康	熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
	ヒトスジシマカ	分布域が国土の約 40%から 75~96%に拡大

資料: 全国地球温暖化防止活動推進センターHP(<https://www.jccca.org/>)をもとに作成

2. 気候変動への対策を巡る国際的な動向

(1) 気候変動枠組条約～京都議定書

平成4年(1992年)、国連の総会において「気候変動枠組条約」が採択され、地球温暖化対策に関して世界全体で取り組むことが条約に規定されました。また、同年に開催された国連の地球サミットでは、日本を含む155ヵ国がこの条約に署名しました。

そして、平成9年(1997年)には、第3回気候変動枠組条約締約国会議(COP3)が日本の京都で開催され、先進国に対する削減目標が規定された「京都議定書」が採択されました。これにより、先進国は、平成2年(1990年)を基準として温室効果ガス排出量5%削減を目指すこととされました。

(2) パリ協定の採択

平成27年(2015年)11月から12月にかけて、フランス・パリにおいて、COP21が開催され、京都議定書以来18年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となるパリ協定が採択されました。

パリ協定では、温室効果ガス排出削減の長期目標として、気温上昇を2°Cより十分下方に抑える(2°C目標)とともに1.5°Cに抑える努力を継続すること、そのために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出量を実質ゼロ(排出量と吸収量を均衡させること)とすることが盛り込まれました。またこのパリ協定は、先進国と途上国というそれまで固定された二分論を超え、すべての国が参加する国際的な枠組みとして画期的であり、平成28年(2016年)に発効しました。

(3) IPCC「1.5°C特別報告書」

平成30年(2018年)にIPCCより「1.5°C特別報告書」が公表されました。この報告書は、パリ協定が採択されたCOP21での要請により作成されたもので、世界的な気温上昇による影響や温室効果ガス排出に関する経路等の報告や見解が示されています。

この報告書によると、世界全体の平均気温の上昇を、2°Cを十分下回り、1.5°Cの水準に抑えるためには、CO₂排出量を令和32年(2050年)頃に正味ゼロとすることが必要とされています。

この報告書を受け、世界各国で、令和32年(2050年)年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにするカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。

3. 地球温暖化対策を巡る国内の動向

(1) 「京都議定書」と「地球温暖化対策の推進に関する法律」の制定

平成9年（1997年）に開催されたCOP3で「京都議定書」が採択されたことを受け、平成10年（1998年）に「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、「温対法」という）」が制定されました。この法律を踏まえ、国における温暖化対策推進の基本的な枠組みが構築されました。

(2) 「地球温暖化対策計画」の策定

平成27年（2015年）に開催された地球温暖化対策推進本部において、パリ協定に向けて「日本の約束草案」が決定され、温室効果ガスの排出量を令和12年度（2030年度）に平成25年度（2013年度）に比べ26%削減することが示されました。

そして、平成27年（2015年）のCOP21で採択されたパリ協定を受け、平成28年（2016年）に国の「地球温暖化対策計画」が閣議決定され、令和12年度（2030年度）に平成25年度（2013年度）に比べ26%削減すること、また、令和32年度（2050年度）までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことが目標に掲げられました。

さらに、平成30年（2018年）6月には、「気候変動適応法」が制定され、気候変動による影響への対策が推進されることとなりました。

(3) 2050年カーボンニュートラル宣言

令和2年（2020年）10月、内閣総理大臣の所信表明演説において「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すこと」が宣言されました。この宣言を契機に、同年11月には国会で「気候非常事態宣言」が採択、同年12月には「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が制定されるなど、気候変動に対する具体的な方針や施策が打ち出されました。

そして、令和3年（2021年）に温対法が改正され、令和32（2050年）までに日本が脱炭素社会の実現を目指すことが基本理念として法定化されました。この法律の改正にともなって改訂された国の「地球温暖化対策計画」において、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みに関する対策や施策が示され、脱炭素の道筋が示されました。

また、同年に「地域脱炭素ロードマップ」が国・地方脱炭素実現会議により作成され、脱炭素社会に向けて今ある技術を生かした取り組みの指針が示されました。

従来の温室効果ガス削減目標よりもさらに踏み込んだ野心的な目標が定められており、全国の自治体において、これまで以上に踏み込んだ脱炭素の取り組みを進めていくことが求められています。

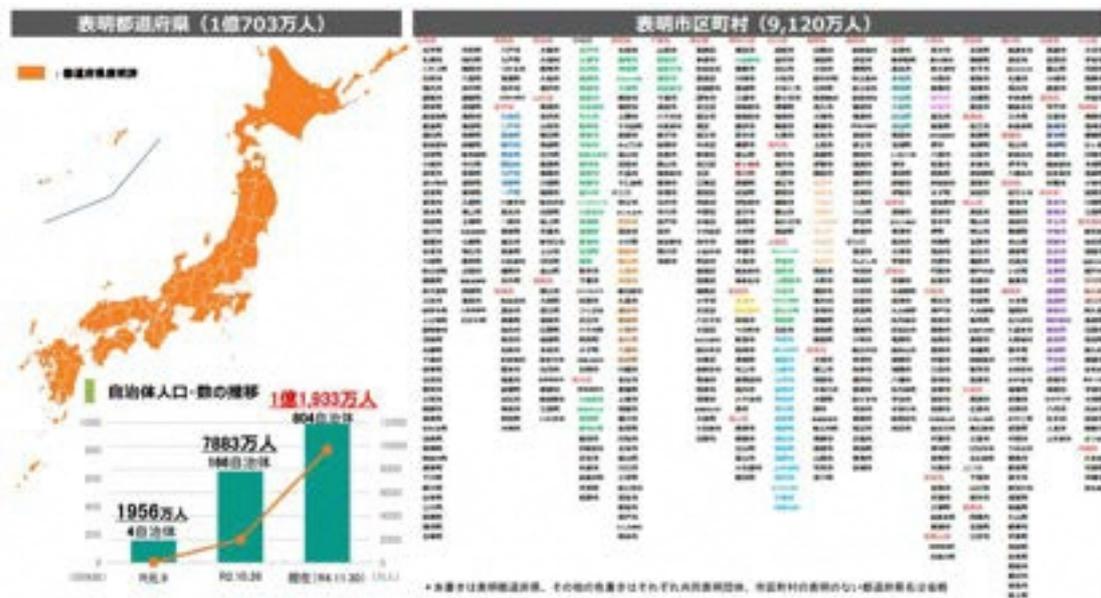
コラム

地方自治体の「ゼロカーボンシティ」宣言

ゼロカーボンシティ宣言とは、都道府県や市町村が「令和32年（2050年）までに温室効果ガスの実質排出をゼロにすること」を宣言するものです。温室効果ガスの実質排出量ゼロとは、温室効果ガスの排出量を減らすだけでなく、森林を適正に管理するなど、温室効果ガスを吸収するといった対策を行うことで、温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させるという意味です。

これまでにゼロカーボンシティ宣言を表明している自治体数は804自治体（令和4年（2022年）11月30日時点）であり、本市も令和4年（2022年）9月30日に宣言をしています。

■2050年二酸化炭素排出実質ゼロを表明した地方公共団体 （令和4（2022）年11月30日時点 環境省ホームページより）



4. 国内外における地球温暖化対策の動向のまとめ

年	国際的な動向	国内の動向
昭和 62 年 (1987 年)	国連ブルントラント委員会 「Sustainable Development (持続可能な開発)」	
平成 4 年 (1992 年)	開発と環境に関する国際連合会議 (リオの環境サミット) 気候変動枠組条約採択 生物多様性条約採択	
平成 5 年 (1993 年)		「環境基本法」制定
平成 9 年 (1997 年)	第 3 回気候変動枠組条約締約国会議 (COP 3) 「京都議定書」採択	
平成 10 年 (1998 年)		「地球温暖化対策の推進に関する 法律」制定
平成 12 年 (2000 年)	国連ミレニアムサミット MDGs (ミレニアム開発目標 Millennium Development Goals) 採択	「循環型社会形成推進基本法」制定
平成 27 年 (2015 年)	国連サミット SDGs (持続可能な開発目標 Sustainable Development Goals) 採択 第21回気候変動枠組条約締約国会議 (COP21) 「パリ協定」採択	地球温暖化対策推進本部において、 「日本の約束草案」決定 温室効果ガス平成 25 年度比 (2013 年度比) で 26%削減
平成 28 年 (2016 年)		「地球温暖化対策計画」を閣議決定
平成 30 年 (2018 年)	IPCC (気候変動に関する政府間パネル) 「1.5°C特別報告書」公表	
令和 2 年 (2020 年)		「2050年カーボンニュートラル」宣 言
令和 3 年 (2021 年)	第 26 回気候変動枠組条約締約国会 議 (COP26) 世界平均気温の上昇を 産業革命前に比べて 1.5 度以内に抑 える努力を追求することを盛り込ん だ「グラスゴー気候合意」採択	温室効果ガス平成25年度比 (2013年 度比) で46%削減 (新たな削減目標) 「地球温暖化対策の推進に関する 法律の一部を改正する法律」成立 「地球温暖化対策計画」閣議決定

5. 地球温暖化対策・気候変動を巡る滋賀県の動向

滋賀県では、平成 15 年（2003 年）に策定した「地球温暖化対策推進計画」を策定し、県全体で地球温暖化対策を進めてきました。その後、平成 21 年（2009 年）に策定された「第三次滋賀県環境総合計画」で「低炭素社会の実現」が目標に掲げられ、環境保全と経済発展が両立した持続可能な滋賀社会の実現に向け、地球温暖化対策が進められました。

環境保全と経済発展の両立については、滋賀県では「せっけん運動」をはじめとした琵琶湖保全をめぐる官民を挙げての取り組みがあり、自分たちの力で地域を良くしてきたという歴史があります。先人たちから受け継がれた自治と連携の精神を次世代に引き継ぐため、令和 3 年（2021 年）には「マザーレイクゴールズ（MLGs）（以下、「MLGs」という）」が定められました。この MLGs では、令和 12 年（2030 年）の環境と経済・社会活動をつなぐ健全な循環の構築に向け、琵琶湖を切り口とした 13 の目標の達成が目指されています。

このように滋賀県は全国でも先進的な取り組みを推進しており、国の「2050 年カーボンニュートラル」の宣言に先立って行われた「しが CO₂ ネットゼロムーブメント・キックオフ宣言」のもと、令和 4 年（2022 年）には、「滋賀県 CO₂ ネットゼロ社会づくりの推進に関する条例」を制定し、同年に「滋賀県 CO₂ ネットゼロ社会づくり推進計画」を策定しました。

先人たちの想いを受け継ぎながら、CO₂等の温室効果ガスの人為的な排出を減らし、森林等の吸収源を確保することで温室効果ガスの排出量と吸収量の均衡を図るとともに、地域や産業の持続的な発展にもつながる「CO₂ ネットゼロ社会」の実現に向けた挑戦が進められています。

コラム **マザーレイクゴールズ（MLGs）とは** 

マザーレイクゴールズ（MLGs）とは、持続可能な社会を実現するための琵琶湖を切り口にした 13 の目標のことです。

琵琶湖の環境を守るだけでなく、琵琶湖とつながる人々の営みを含めて持続可能なものにするための目標が掲げられています。



- 1 清らかな水を 残しながら
- 2 豊かな魚介類を 取り戻そう
- 3 多種な生き物を 守ろう
- 4 水辺も緑地も 潤おう
- 5 営み豊から 水辺の森を守ろう
- 6 森林・琵琶湖の つながりを健全に
- 7 びわ湖のためにも 温室効果ガスの 排出を減らそう
- 8 新緑運動や自然災害に 備えよう
- 9 生態・産業に 両立の発展を促そう
- 10 様々な活動も 受け入れよう
- 11 びわ湖を楽しみ 愛する人を増やそう
- 12 水とつながる 暮らしを暮らし、次世代に
- 13 つながりあって 目標を達成しよう

第3節 甲賀市のこれまでの取り組み

本市ではこれまで、持続可能なまちづくり、環境問題への取り組みを積極的に推進してきました。その主な内容は以下のようになります。

年	内容
平成 14 年 (2002 年)	旧水口町において、モデル事業として生ごみ堆肥化循環システムの取り組みを開始
平成 16 年 (2004 年)	生ごみ堆肥化循環システムの取り組みを全市で展開
平成 18 年 (2006 年)	「甲賀市環境基本条例」制定
平成 21 年 (2009 年)	「第 1 次甲賀市環境基本計画」策定
平成 23 年 (2011 年)	「甲賀市地域新エネルギービジョン」策定
平成 24 年 (2012 年)	甲賀市再生可能エネルギー地域導入促進事業補助金事業の開始
平成 25 年 (2013 年)	甲賀市公共的施設等再生可能エネルギー導入事業補助金事業の開始
平成 29 年 (2017 年)	「第 2 次甲賀市環境基本計画」策定
平成 30 年 (2018 年)	「第 3 期甲賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」策定
令和 4 年 (2022 年)	鹿深夢の森を主会場として「第 72 回全国植樹祭」を開催 「甲賀市環境未来都市宣言」を議会と市で共同宣言

●生ごみたい肥化循環システム

家庭から発生する生ごみを分別回収する本市独自の取り組みを実施しています。生ごみをたい肥化することで、焼却施設での焼却量が減り、焼却施設が長く使えるだけでなく、二酸化炭素の発生量の減少にもつながっています。

また、焼却するしかなかった生ごみが種たい肥に生まれ変わり、参加者のもとに戻ることによって、資源として無駄なく循環する仕組みとなっています。

本市が他の自治体よりも先駆けて実施しているこの取り組みは、ごみの焼却量の減少と資源の循環につながる市民主体の取り組みであることから、全国的にも注目されています。

●第72回全国植樹祭の開催

本市は森林をはじめとした豊かな自然環境を有しています。平城京等の建築用資材の供給地として甲賀杉が置かれていたという歴史があります。甲賀杉でつくられた木材が東大寺や石山寺の造営に活用されたという逸話も残っています。その後も木に関わる産業が発達し、人々と自然が密接につながりながら、現在へと至っています。このような歴史を有していること等が広く認められ、令和 4 年度（2022年度）には、国土緑化運動の中心的行事である全国植樹祭の式典会場を本市が務めることとなりました。

●甲賀市環境未来都市宣言

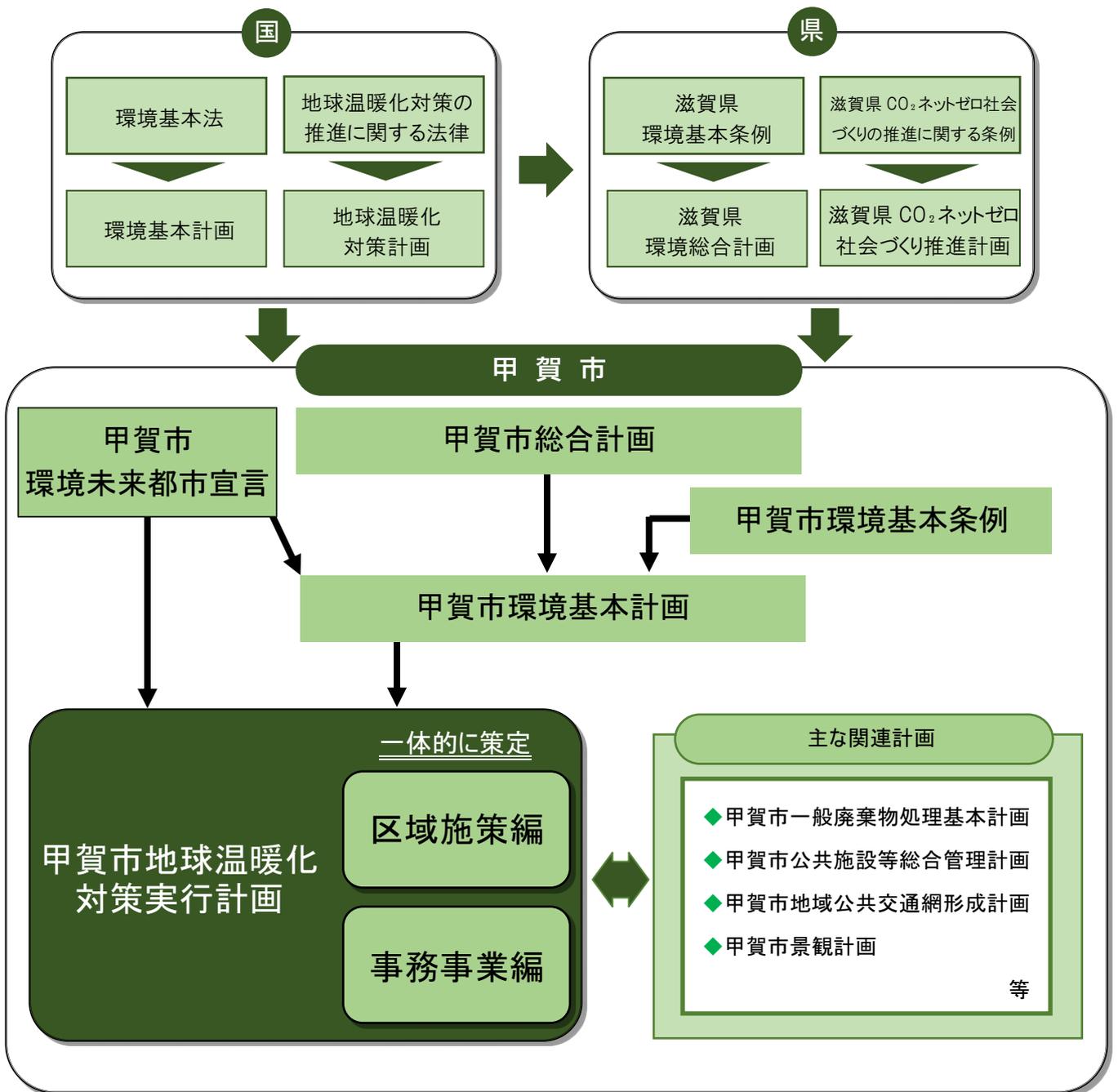
第72回全国植樹祭の開催を通じて豊かな自然環境と人々の暮らしを将来へとつないでいく機運が高まったことを受け、森や山に関心を持ち、オール甲賀で美しい甲賀の自然を未来へ引き継ぐため、令和4年度（2022年度）を「環境元年」と位置づけました。そして同年、令和32年（2050年）までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとするカーボンニュートラルを目指すとともに、環境と経済・社会活動が融合した持続可能な社会の実現に向け「甲賀市環境未来都市宣言」を議会と市の共同で行いました。

第4節 計画の位置づけ

この「甲賀市地球温暖化対策実行計画（以下、「本計画」という）」は、「地球温暖化対策推進法」第21条第1項に基づく「地方公共団体実行計画（事務事業編）」と同条第3項に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」を一体的に策定します。

また、「甲賀市総合計画」を上位計画とし、「甲賀市環境基本計画」や関連計画との整合を図りながら、市の脱炭素・地球温暖化対策を展開していくための計画です。

■計画の位置づけ



第5節 計画の期間

本計画は、令和6年度（2024年度）を計画初年度とし、令和12年度（2030年度）を目標年度とする7か年計画として策定します。

また、計画期間の中間である令和9年度（2027年度）には中間評価を実施するとともに、社会状況の変化や法制度・計画等の改訂に伴い、必要に応じて適宜見直しを行います。

■計画の期間

	令和4年度 (2022年度)	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)
甲賀市 地球温暖化 対策実行計画									
	策定			甲賀市地球温暖化対策実行計画					
						中間 評価			最終 評価

■本計画が目指す脱炭素のまちづくり

温室効果ガスの排出は様々な分野に関係しているため、全地域・全年代で温室効果ガスの削減に取り組み、脱炭素のまちをみんなでつくっていくことが大切です。

今後、持続可能な脱炭素のまちづくりに対する意識を高めるため「一人ひとりが意識を変えること」、そして「みんなの知恵と力を合わせること」が重要です。

令和32年（2050年）までに、社会の力を合わせて脱炭素のまちづくりをオール甲賀で実現していきます。

■本計画を通じた脱炭素のまちづくりのイメージ



第2章 甲賀市の現状・課題

第1節 市域の特徴

1. 甲賀市の概要

(1) 位置・地勢

平成16年(2004年)10月に旧甲賀郡の5町(水口町、土山町、甲賀町、甲南町、信楽町)が合併して発足した甲賀市は、滋賀県の東南部に位置し、東西43.8km、南北26.8km、総面積481.62km²であり、県面積の約12%を占めるまちです。県内市町中3番目の広さで(令和2年(2020年)時点)、南東端は三重県と、南西端は京都府と境を接しています。

本市は東には鈴鹿山系を望む丘陵地です。市内を流れる野洲川、杣川、大戸川沿いに平地が広がり、市域の約7割を占める森林は琵琶湖の水源かん養や水質保全に重要な役割を担っています。



2. 自然環境

(1) 気象

本市は、温暖小雨の瀬戸内式気候の特色を持っていますが、琵琶湖から遠距離にあるため、湖の気候調節作用の影響は少なくなっています。市域は、鈴鹿山脈等の高い山々に囲まれ、そこからの支脈がのびる丘陵地帯も多くあることから、内陸的な気候要素と山地気候的な性格との両面がみられます。そのため、湖岸地方と比べて日較差、年較差がそれぞれ大きくなっています。

甲賀市近傍の雨量観測所（土山、信楽）の昭和 51 年（1976 年）以降の観測データでは、日降水量の最大値は信楽の 235mm（昭和 57 年（1982 年）8 月 1 日）で、4 年に一度は日雨量 150mm を超える降雨があります。

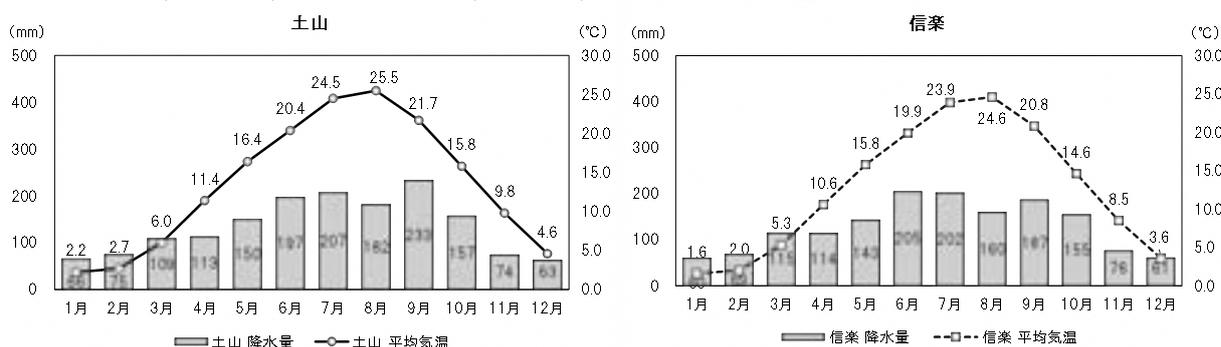
観測点：土山（北緯 34 度 56.3 分、東経 136 度 16.7 分、標高 248m）

信楽（北緯 34 度 54.8 分、東経 136 度 04.8 分、標高 265m）

a. 気温・降水量

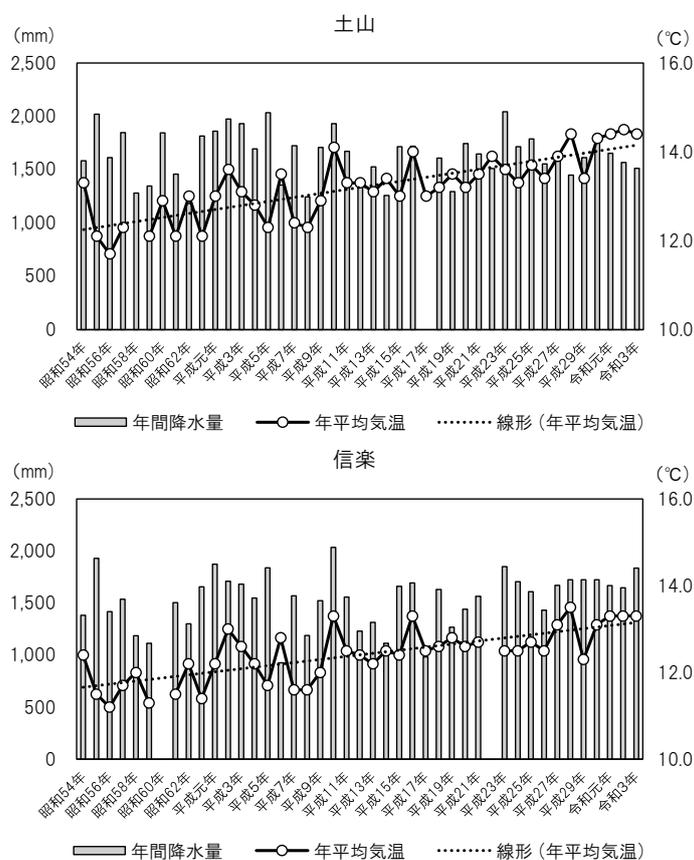
平成3年（1991年）～令和2年（2020年）の月別の平均気温は、8月が最も高く、土山で25.5℃、信楽で24.6℃、1月が最も低く、土山で2.2℃、信楽で1.6℃となっています。降水量は、土山が9月、信楽が6月に最も多くなっています。甲賀市においては、滋賀県北部でみられるような雪害、晩霜は少なく、防災上特に考慮すべき気象災害は、大雨や強風になります。また、長期的（昭和54年（1979年）～令和3年（2021年））にみると、年平均気温は土山、信楽ともに上昇傾向にあります。

■平成3年（1991年）～令和2年（2020年）の月別平均気温と降水量



資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

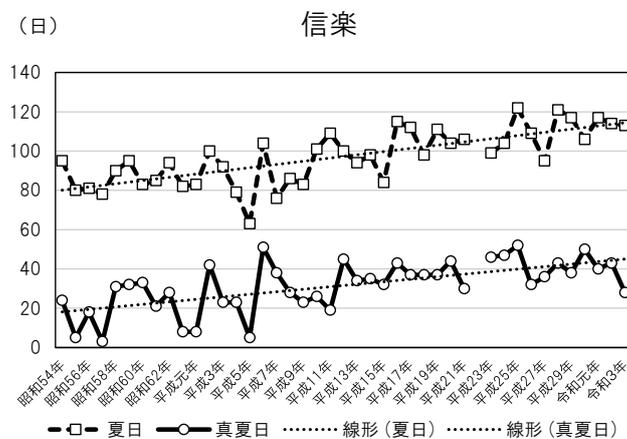
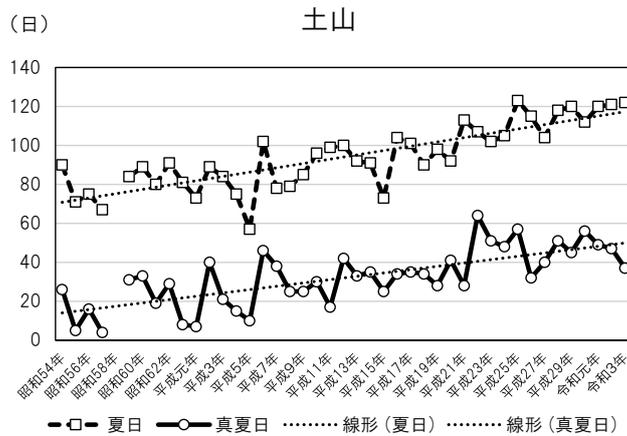
■年平均気温と年間降水量の推移



資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

また、年間の夏日日数と真夏日日数も、土山、信楽ともに増加傾向にあります。

■年間の夏日日数・真夏日日数の推移

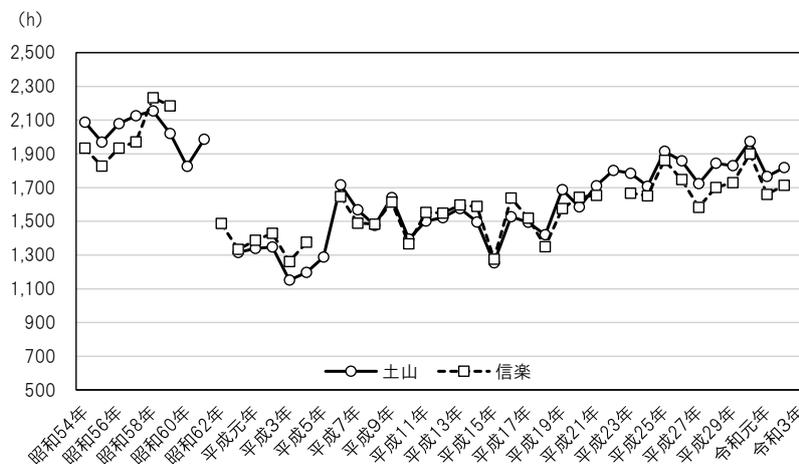


資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

b. 日照

日照時間は直近 10 年間の平均で、土山は約 1,800 時間、信楽は約 1,700 時間となっています。

■日照時間の推移

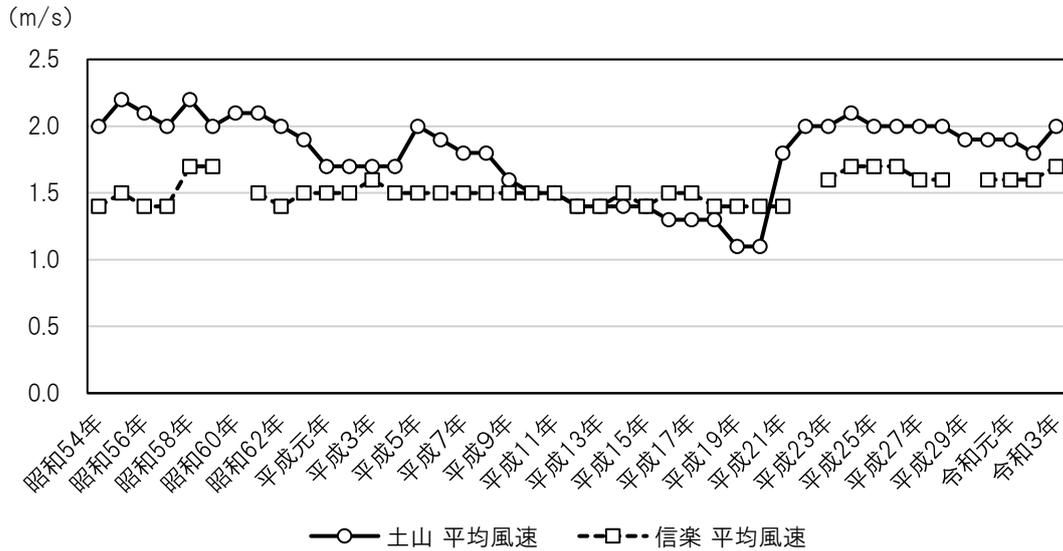


資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

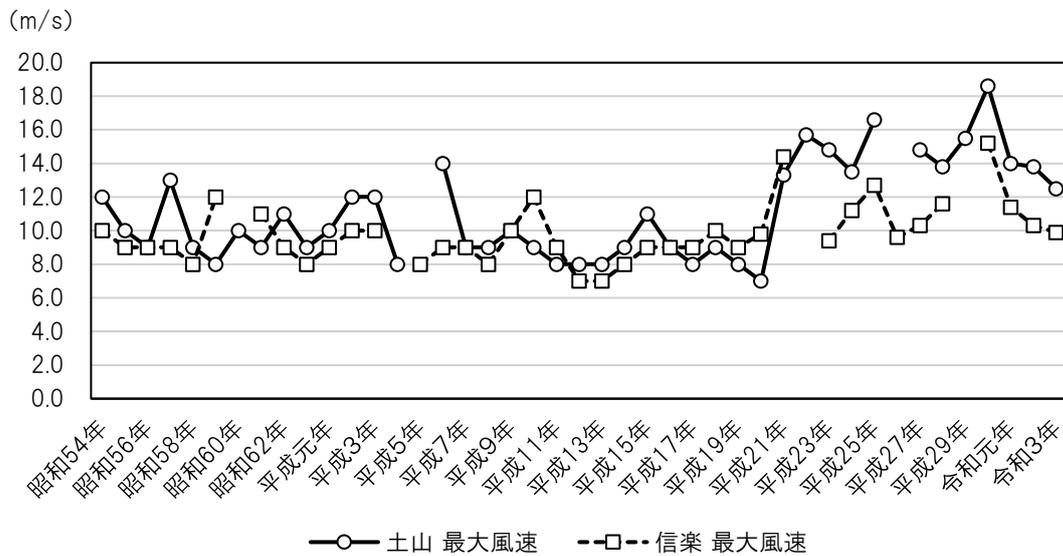
c. 風況

平均風速は近年、土山では 2.0m/s 前後、信楽では 1.6m/s 程度となっています。

■平均風速の推移



■最大風速の推移



資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

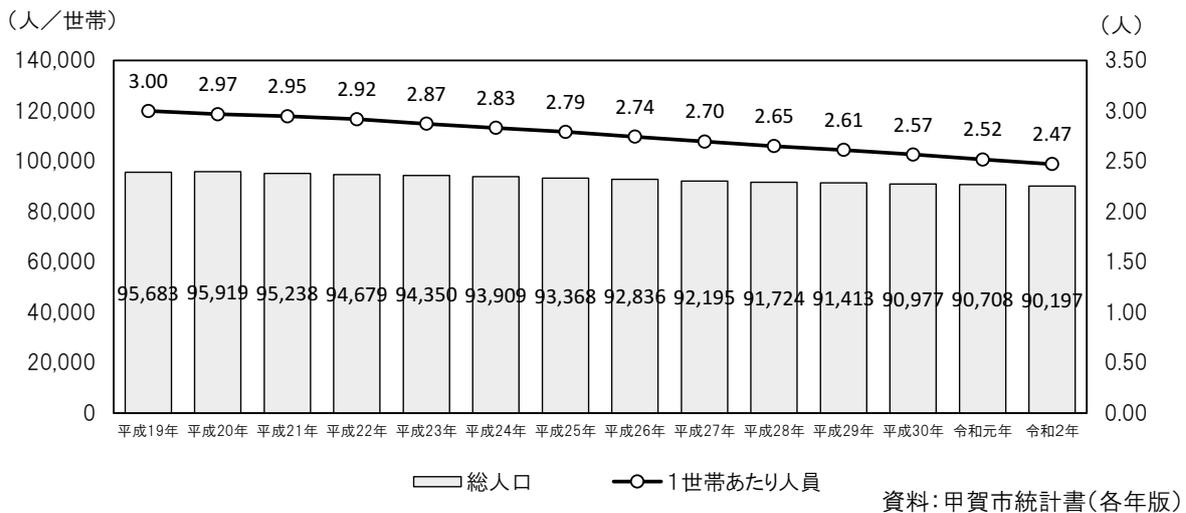
3. 社会的状況

(1) 人口・世帯

a. 総人口・世帯数

総人口は、平成20年（2008年）以降微減が続いており、令和2年（2020年）には平成20年比（2008年比）で約6%減の90,197人となっています。また、1世帯あたり人員も減少が続いており、令和2年（2020年）には2.47人となっています。

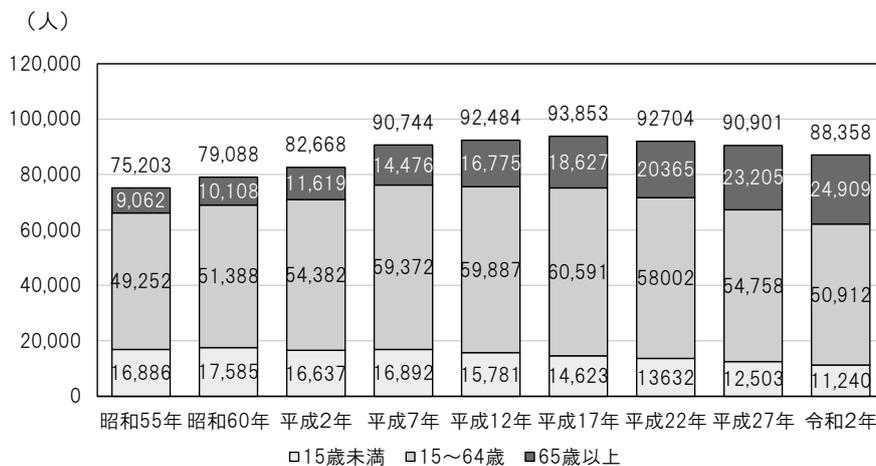
■ 総人口・世帯数の推移



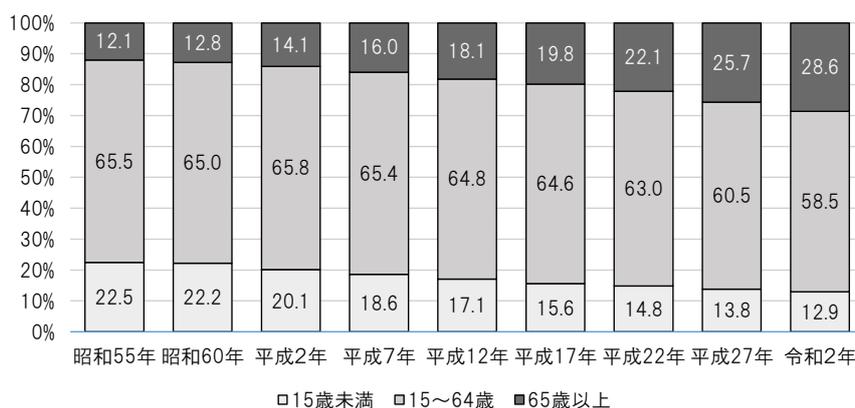
b. 高齢化

国勢調査によると65歳以上の高齢者数は昭和60年（1985年）に1万人を超え、平成22年（2010年）に2万人を超えました。令和2年（2020年）には24,909人で高齢化率は28.6%となっています。

■ 年齢3区分別人口の推移



■年齢3区分別人口割合の推移



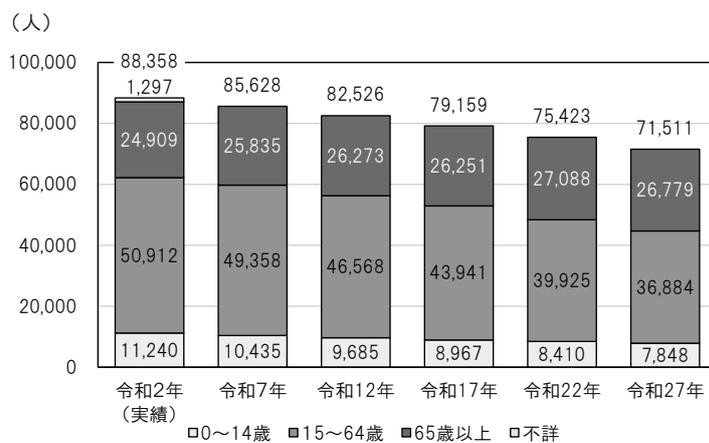
資料：国勢調査

c. 将来人口

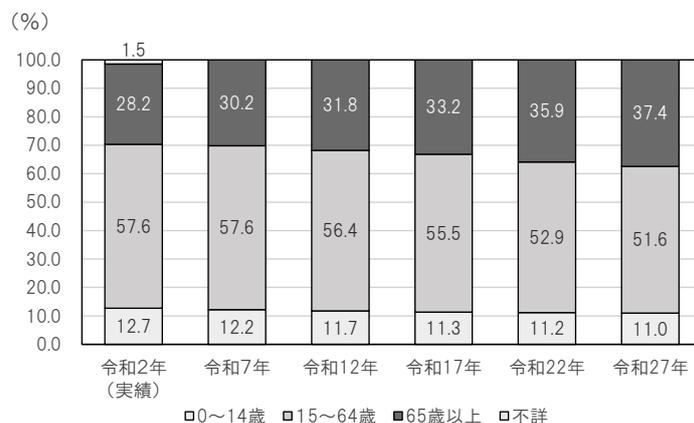
将来人口についてみると、総人口は令和17年(2035年)に8万人を切り、令和27年(2045年)には71,511人になると予測されています。また、令和2年(2020年)以降、0～14歳人口、15～64歳人口は一貫して減少する一方、65歳以上人口は令和22年(2040年)まで増加していくことが予測されています。

高齢化率は上昇を続け、令和27年(2045年)には37.4%となることが予測されています。

■将来人口の推計



■年齢3区分別人口割合の推計



資料：『日本の地域別将来推計人口』(平成30(2018)年推計)

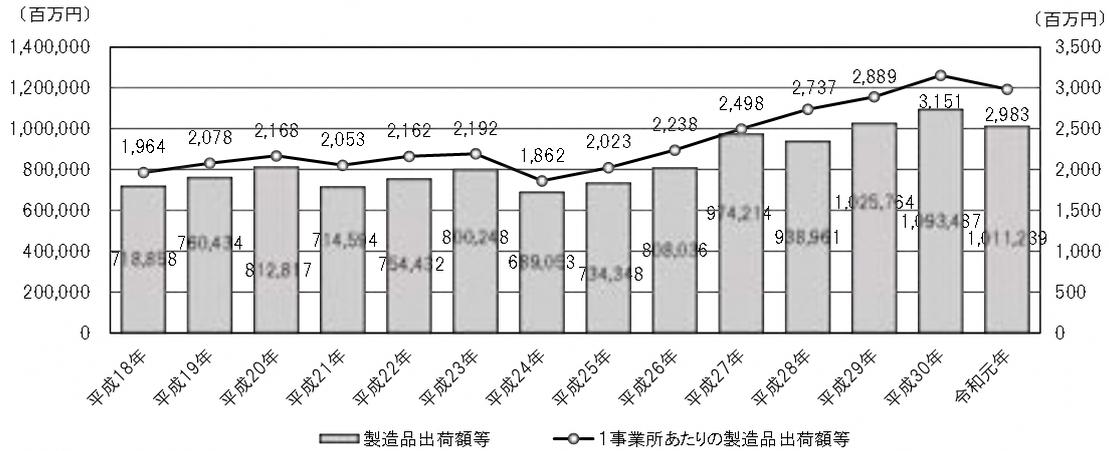
(2) 産業

a. 製造品出荷額等

製造品出荷額等、1事業所あたりの製造品出荷額等とも概ね増加傾向で推移しています。

本市は新名神高速道路や国道1号による交通アクセスの良さを活かし、ものづくり企業をはじめとする多くの企業が集積しており、14年連続で滋賀県内1位となるなど、活発な生産活動が行われています。活発な産業の活力を脱炭素の推進につなげることが期待されます。

■製造品出荷額等の推移



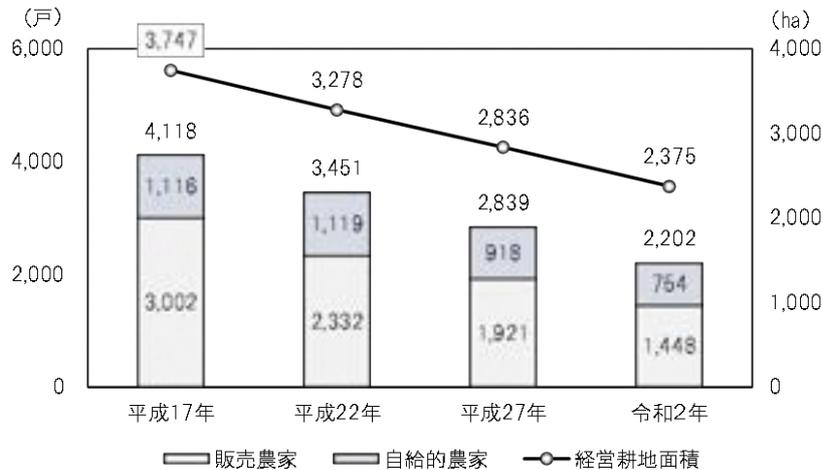
資料:工業統計

b. 農林業

本市では市域の大部分を占める農地のもと、稲作や茶を中心とした農業が発展してきましたが、経営耕地のある農家数は、平成17年(2005年)以降減少を続けています。

特に販売農家数は、平成17年(2005年)の3,002戸から令和2年(2020年)には1,448戸と半分以上に減少しています。経営耕地面積も直線的に減少を続けており、令和2年(2020年)には平成17年(2005年)から約37%減の2,375haとなっていることから、遊休農地の増加に伴う農地や森林が持つ環境保全や災害防止機能の低下が懸念されます。

■経営耕地のある農家数と経営耕地面積の推移



資料:農林業センサス

平成17年（2005年）以降、民有林が全体の94%を占めています。

本市は林業を中心に、木とともに生活が営まれてきたまちですが、林家数、林業経営体数ともに、平成22年（2010年）以降減少を続けています。保有山林面積は平成22年（2010年）から平成27年（2015年）にかけて微増しましたが、令和2年（2020年）には減少に転じています。

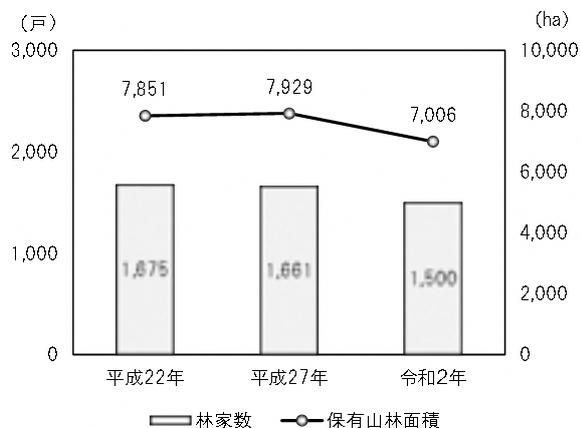
■所有形態別森林面積の推移

（単位：ha）

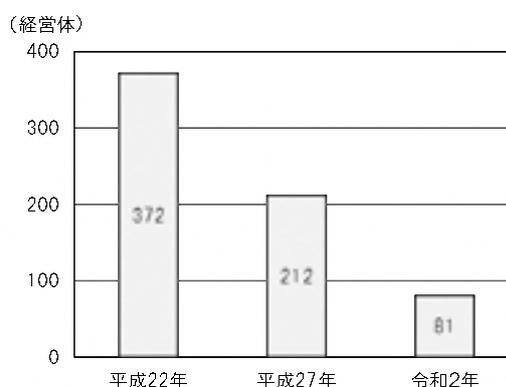
	平成17年	平成22年	平成27年	令和2年
国有林	1,975	1,950	1,957	1,955
民有林	30,881	30,505	30,414	30,593
公有林	5,440	5,196	5,122	5,136
私有林	25,028	24,940	24,880	25,101
合計	32,856	32,455	32,371	32,548

資料：農林業センサス、林業センサス

■林家数と保有山林面積の推移



■林業経営体数の推移



資料：農林業センサス

第2節 市民・事業所の意識

1. 市民アンケート調査結果

(1) 市民アンケート調査概要

現在調整中

本計画の策定にあたり、環境や地球温暖化に対する市民の意識、省エネ活動の実践状況等の実態を把握し、今後の脱炭素のまちづくりを検討するための基礎資料とするために市民意識調査を実施しました。

調査対象：甲賀市在住の18歳以上の市民
標本数：2,000人
実施時期：令和4年（2022年）11月
実施方法：郵送による配布、郵送及びWebによる回収調査
回収率：●%（●件）

- 回答結果の割合「%」は有効サンプル数に対して、それぞれの回答数の割合を小数点以下第2位で四捨五入したものです。そのため、単数回答（複数の選択肢から1つの選択肢を選ぶ方式）であっても合計値が100.0%にならない場合があります。このことは、本計画内の分析文、グラフ、表においても反映しています。
- 複数回答（複数の選択肢から2つ以上の選択肢を選ぶ方式）の設問の場合、回答は選択肢ごとの有効回答数に対して、それぞれの割合を示しています。そのため、合計が100.0%を超える場合があります。
- 図表中において「不明・無回答」とあるものは、回答が示されていない、または回答の判別が困難なものです。
- グラフ及び表のN数（number of case）は、集計対象者総数（あるいは回答者限定設問の限定条件に該当する人）を表しています。

(2) 市民アンケート調査結果

現在調整中

- 地球温暖化等の環境問題に関心のある人の割合や脱炭素の取り組みに対する人々の意欲、行動できているかを示す（問1、問2、問9）・・・意図：人々の関心や意欲は高いのか
- 家庭における省エネ設備の導入状況や省エネの取り組みの実践状況を示す（問11、問12）意図：設備導入や取り組みできていることとできていないことは何か
- 再生可能エネルギー設備の導入状況や導入の意向を示す（問20）
意図：再生可能エネルギーの導入はどの程度進んでいるのか、導入の課題は何か
- ハイブリッド車や電気自動車の導入状況や導入する際の不安要素を示す（問22、23）
意図：ハイブリッド車や電気自動車の導入はどの程度進んでいるのか、導入の課題は何か
- 脱炭素社会の実現に向けて重要だと思う取り組み、温暖化の影響を緩和するために市全体で取り組む必要があると考えている取り組みを示す（問3、5）
意図：どのような取り組みを推進すべきか（回答割合が低い項目についても啓発が必要なのかということの検討材料とする）

2. 事業所アンケート調査結果

(1) 事業所アンケート調査概要

現在調整中

本計画の策定にあたり、環境や地球温暖化に対する事業所の意識、事業所における省エネ活動の実践状況等の実態を把握し、今後の脱炭素のまちづくりを検討するための基礎資料とするために事業所意識調査を実施しました。

調査対象：甲賀市内の●●
標本数：●事業所
実施時期：令和5年（2023年）1月
実施方法：メールによる配布、Webによる回収調査
回収率：●%（●件）

- 回答結果の割合「%」は有効サンプル数に対して、それぞれの回答数の割合を小数点以下第2位で四捨五入したものです。そのため、単数回答（複数の選択肢から1つの選択肢を選ぶ方式）であっても合計値が100.0%にならない場合があります。このことは、本計画内の分析文、グラフ、表においても反映しています。
- 複数回答（複数の選択肢から2つ以上の選択肢を選ぶ方式）の設問の場合、回答は選択肢ごとの有効回答数に対して、それぞれの割合を示しています。そのため、合計が100.0%を超える場合があります。
- 図表中において「不明・無回答」とあるものは、回答が示されていない、または回答の判別が困難なものです。
- グラフ及び表のN数（number of case）は、集計対象者総数（あるいは回答者限定設問の限定条件に該当する人）を表しています。

(2) 事業所アンケート調査結果

現在調整中

- 温室効果ガス排出量の把握・公表状況について示す（問6）・・・意図：脱炭素の取り組みの前提となる温室効果ガス排出量を把握できている事業所はどれくらいなのか
- 温室効果ガスの削減や目標設定に関する取引先からの要求状況を示す（問12、問13）
意図：取引先から削減要求を受けている事業所や要求内容は何か
- 温暖化対策に対する事業所の考えや取組状況を示す（問8、問9）
意図：温暖化に対する事業所の考え方や、進んでいる取り組みは何か
- 環境に関する情報の入手先としてよく使われているもの、使われていないものを示す（問16） 意図：環境分野に関して、よく使われているメディアは何か
- 温暖化対策に取り組むうえでの事業所の課題と行政に期待することを示す（問11、17）
意図：事業所の脱炭素をさらに促進するために必要な取り組みは何か

第3節 甲賀市域の温室効果ガスの排出状況（区域施策）

1. 甲賀市域における温室効果ガス排出状況推計について

温室効果ガスの中で特に温室効果の高い二酸化炭素について推計を行いました。

本計画は進捗状況を毎年度確認・評価する必要があり、環境省の「自治体排出量カルテ」のデータを利用しています。自治体排出量カルテでは、製造品出荷額という1つの指標をもとに、滋賀県の製造業のエネルギー消費量を按分しています。しかし、製造業には産業分野別のエネルギー消費量、特定事業所*の構造や分布も自治体によって異なっており、排出量カルテではこのような自治体ごとの産業構造が反映されません。そこで、製造業の分野別のエネルギー消費量を、特定事業所とそれ以外の事業所で分けて推計を行いました。

また、本計画では国が令和3年（2021年）に閣議決定した「地球温暖化対策計画」に準じ、基準年を平成25年（2013年）とし、基準年からの温室効果ガス排出量の推移を示します。

※特定事業所：設置しているすべての工場等（本社、工場、支店、営業所、店舗等）における年間エネルギー使用量の合計が1,500kL以上の事業者のこと

■本計画における推計方法

部門		自治体排出量カルテの推計方法	本資料の推計方法
産業部門	製造業	「製造品出荷額等」(工業統計)に基づいて甲賀市分に按分	全国統計データをもとに特定事業所以外の事業所の排出量を推計し、特定事業所の排出量(実績値)と合算
	鉱業・建設業	鉱業・建設業のCO ₂ 排出量を、「従業者数」を使って甲賀市分に按分	自治体排出量カルテの推計方法と同じ
	農林水産業	農林水産業のCO ₂ 排出量を、「従業者数」を使って甲賀市分に按分	自治体排出量カルテの推計方法と同じ
家庭部門		家庭部門のCO ₂ 排出量を、「世帯数」を使って甲賀市分に按分	自治体排出量カルテの推計方法と同じ
業務その他部門		業務その他部門のCO ₂ 排出量を、「従業者数」を使って甲賀市分に按分	自治体排出量カルテの推計方法と同じ
運輸部門	自動車(旅客)	自動車燃料消費統計から車種別保有台数で按分	自治体排出量カルテの推計方法と同じ
	自動車(貨物)	自動車燃料消費統計から車種別保有台数で按分	自治体排出量カルテの推計方法と同じ
廃棄物分野		実績値をもとに推計	自治体排出量カルテの推計方法と同じ

2. 甲賀市域における温室効果ガス（CO₂）排出量

平成30年（2018年）における温室効果ガス（CO₂）排出量は、796千t-CO₂でした。基準年である平成25年（2013年）の排出量919千t-CO₂に比べ、-13.4%と減少しています。

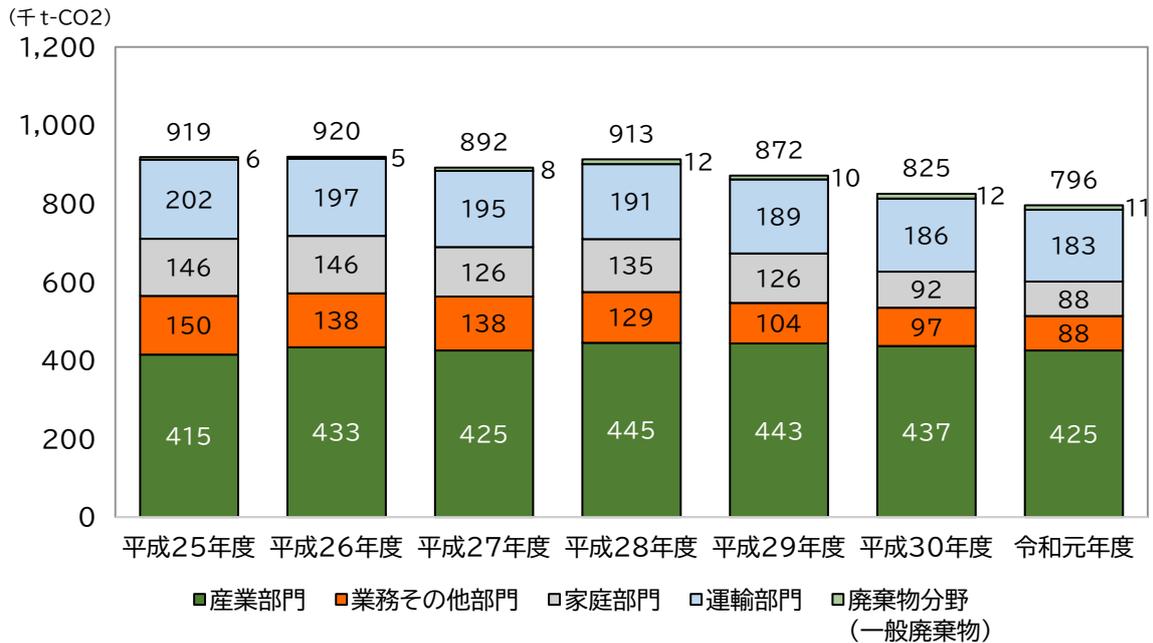
	二酸化炭素排出量	基準年比
平成25年(2013年)(基準年)	919千t-CO ₂	-
平成30年(2018年)	796千t-CO ₂	△13.4%

3. 甲賀市域における温室効果ガス（CO₂）排出量の推移

本市における温室効果ガス（CO₂）の排出量は平成 26 年度（2014 年度）の 920 千 t-CO₂ をピークに減少に転じ、令和元年度（2019 年度）現在では 796 千 t-CO₂ まで約 3 割減少しています。

令和元年度（2019 年度）の温室効果ガス（CO₂）排出量のうち 50%強が産業部門からで、産業部門の排出の占める割合が大きくなっています。

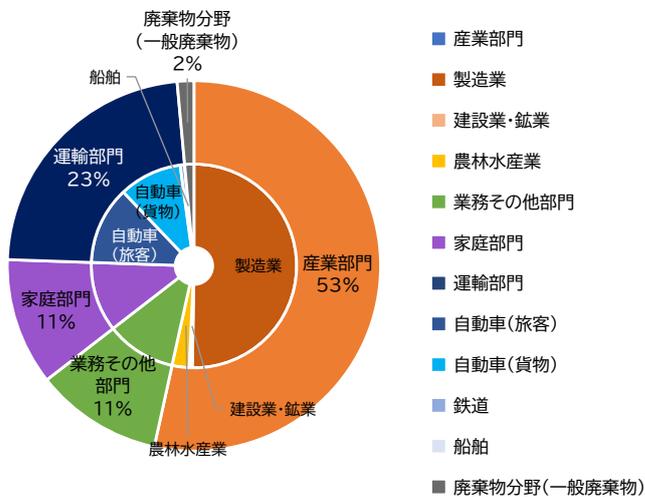
■甲賀市域における温室効果ガス（CO₂）排出量の推移（部門積上げ）



資料：環境省「自治体排出量カルテ」

※産業部門の排出量は、製造業のみ独自推計

■部門別温室効果ガス（CO₂）排出割合（令和元年度（2019 年度））



部門	令和元年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比 (%)
合計	796	100
産業部門	425	53
製造業	400	50
建設業・鉱業	4	0
農林水産業	21	3
業務その他部門	88	11
家庭部門	88	11
運輸部門	183	23
自動車	177	22
旅客	98	12
貨物	79	10
鉄道	6	1
船舶	0	0
廃棄物分野（一般廃棄物）	11	1

資料：環境省「自治体排出量カルテ」

※産業部門の排出量は、製造業のみ独自推計

4. 部門別の温室効果ガスの排出状況

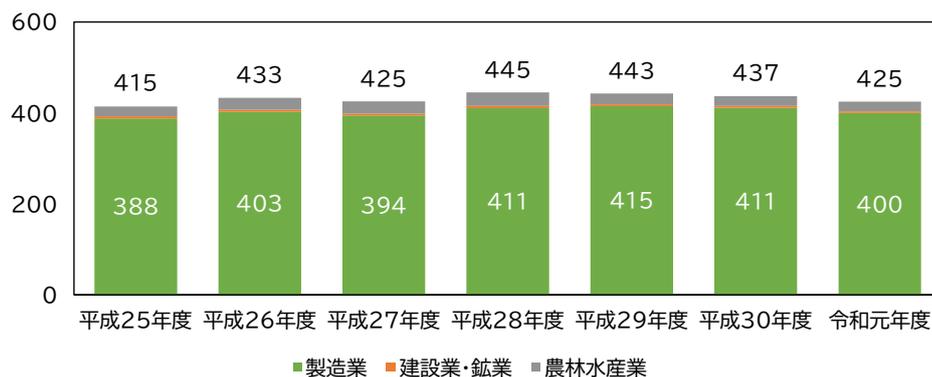
(1) 産業部門

a. 産業部門における温室効果ガス（CO₂）排出量の推移

令和元年度（2019年度）の産業部門の排出量のうち、製造業は94.1%、建設業・鉱業は0.9%、農林水産業は4.9%でした。毎年、製造業が90%以上を占めています。

■産業部門からの温室効果ガス（CO₂）排出量の推移

(千t-CO₂)



	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
製造業	388	403	394	411	415	411	400
建設業・鉱業	5	5	5	4	4	4	4
農林水産業	22	26	26	30	24	21	21
産業部門合計	415	433	425	445	443	437	425

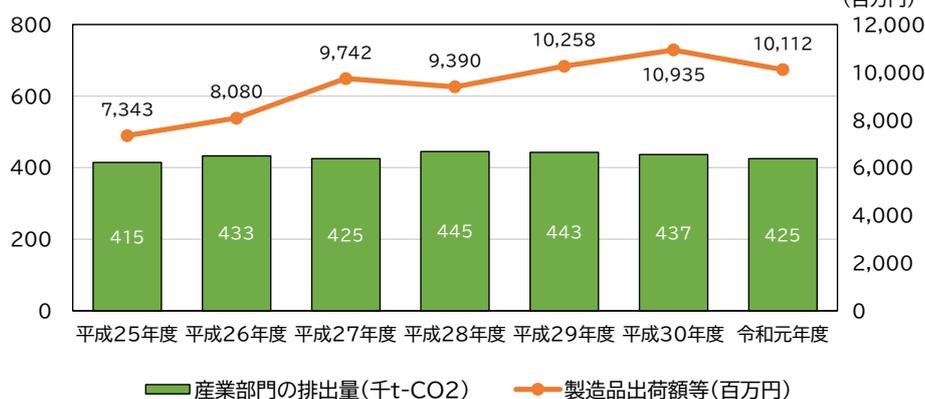
資料：環境省「自治体排出量カルテ」
※製造業のみ、独自推計

b. 製造品出荷額等の推移と産業部門からの排出量の推移

平成26年度（2014年度）以降は製造品出荷額等が増えても排出量は概ね横ばいで推移する傾向にあります。製造品出荷額等あたりエネルギー消費量が減ったことや、電力の消費量あたり排出量（排出係数）が減少したこと等の要因によるものと考えられます。

■製造品出荷額等の推移と産業部門からの温室効果ガス（CO₂）排出量の推移

(千t-CO₂)

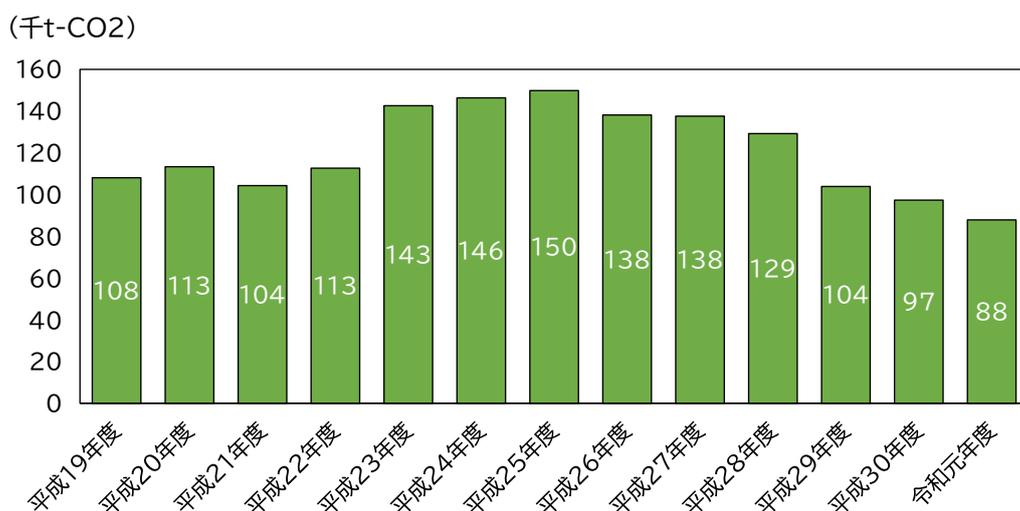


資料：環境省「自治体排出量カルテ」
※産業部門の排出量は、製造業のみ独自推計

(2) 業務その他部門

「業務その他部門」では、市内にある事務所・ビル、商業・サービス施設に加えて、市の事務事業（公共施設等）からの排出も含まれています。本市の「業務その他部門」からの排出量は減少傾向にあります。主に電力の消費量あたり排出量（排出係数）が減少した要因によるものと考えられます。

■業務その他部門からの温室効果ガス（CO₂）排出量の推移



資料：環境省「自治体排出量カルテ」

(3) 家庭部門

本市の「家庭部門」からの温室効果ガス（CO₂）排出量は増加傾向にありましたが、平成25年度（2013年度）、平成26年度（2014年度）の146千t-CO₂をピークに減少傾向にあり、令和元年度（2019年度）は88千 t-CO₂ まで減少しています。世帯数は増えたものの、省エネ機器の普及や電力の消費量あたり排出量（排出係数）の減少等の要因によるものと考えられます。

■家庭部門からの温室効果ガス（CO₂）排出量と世帯数の推移



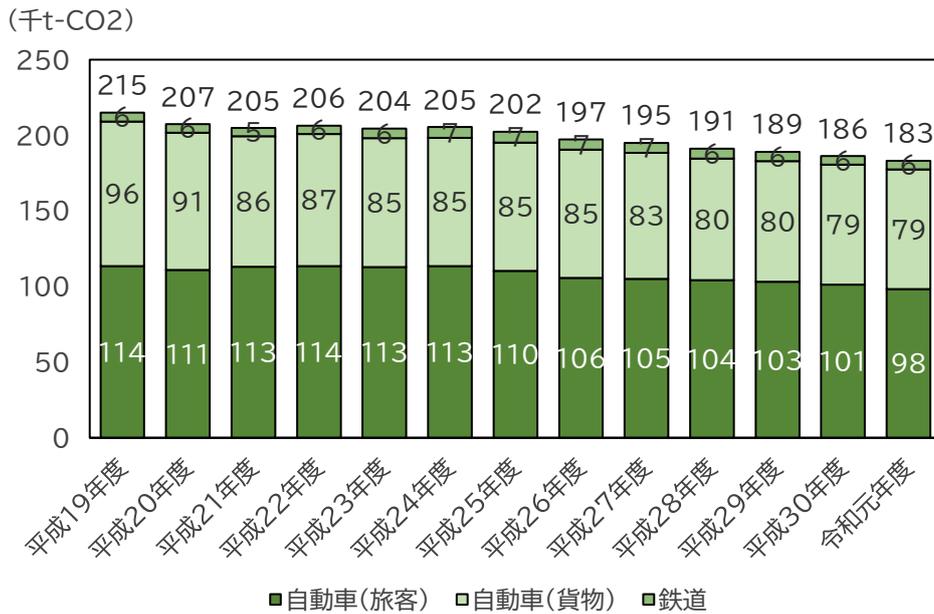
資料：環境省「自治体排出量カルテ」、甲賀市統計書令和2年版

(4) 運輸部門

本市の「運輸部門」からの温室効果ガス（CO₂）排出量は減少傾向にあり、自動車（旅客、貨物）が全体の95%以上を占めて推移しています。自動車の車種別保有台数は総数で年々増加傾向にあり、車種別でもそれぞれ概ね増加傾向にあります。自動車の1台あたりエネルギー消費量が減っていることから、全体の排出量は減少していると考えられます。

ただ、他部門の削減割合に比べて、運輸部門の削減は鈍く、全体に占める排出量の割合は増えています。

■運輸部門における温室効果ガス（CO₂）排出量の推移



※船舶については本市の排出量は0

資料：環境省「自治体排出量カルテ」、甲賀市統計書令和2年版

■車種別保有台数の推移

(単位：台)

		平成19年度	～	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
乗用車	普通	14,511	～	15,634	15,902	16,319	16,578	17,215
	小型	20,822		18,018	17,722	17,340	16,898	16,087
貨物車	普通	2,401		2,236	2,234	2,247	2,298	2,354
	小型	3,659		2,669	2,663	2,644	2,670	2,618
	被けん引車	75		86	91	107	109	118
バス	186	175		181	191	187	176	
特種(殊)自動車	1,071	943		932	948	996	1,001	
軽自動車	31,320	36,861		36,993	36,741	37,084	37,341	
小型二輪・小型特殊	4,669	5,178		3,843	3,587	3,644	3,591	
原動機付自転車	6,621	5,116		4,827	4,608	4,435	4,243	
総数	78,760	～	81,800	80,561	80,124	80,464	84,744	

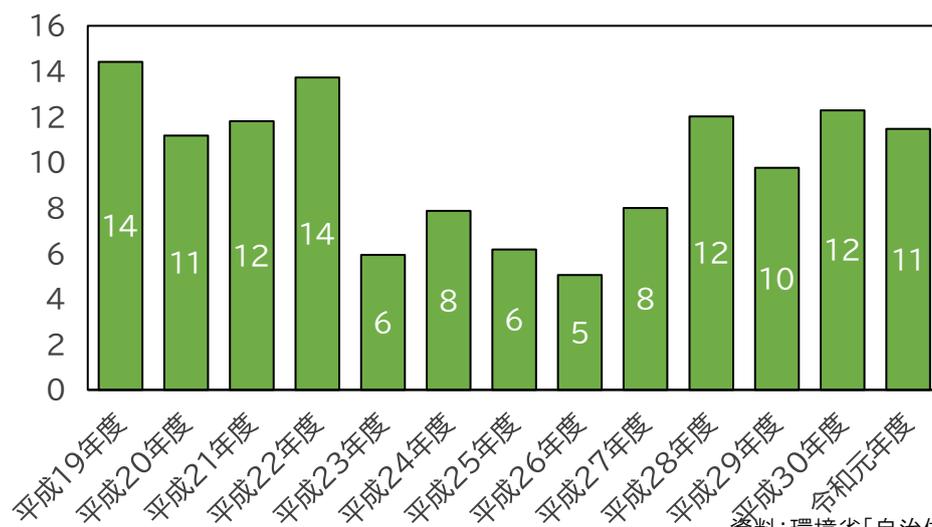
資料：甲賀市統計書平成20年版、令和2年版

(5) 廃棄物部門

本市の「廃棄物分野」からの温室効果ガス（CO₂）排出量は減少傾向にありましたが、平成26年度（2014年度）を底に再び増加傾向に転じています。4R（リデュース、リフューズ、リユース、リサイクル）の取り組みを一層推進する必要があります。

■ 「廃棄物分野」における温室効果ガス（CO₂）排出量の推移

(千t-CO₂)



資料：環境省「自治体排出量カルテ」

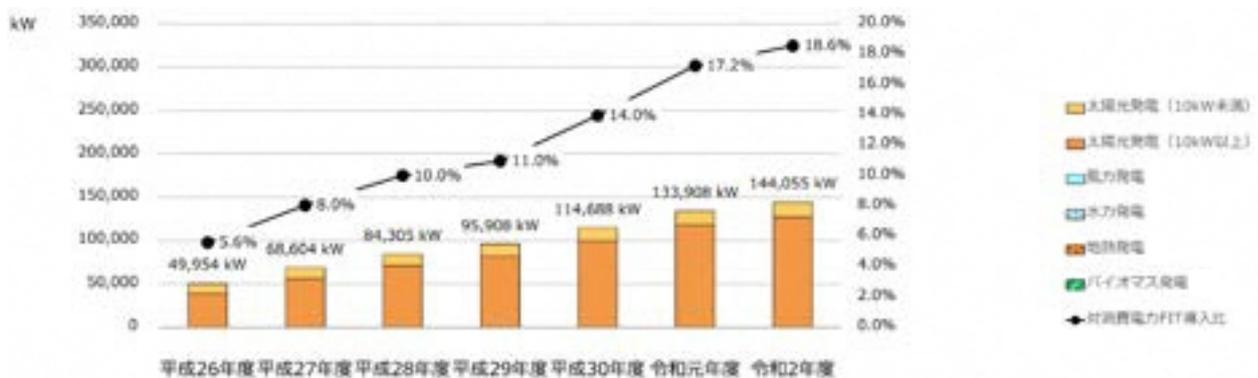
5. 再生可能エネルギーの導入状況

(1) 再生可能エネルギーによる発電量

本市において導入された再生可能エネルギーによる発電量（FIT 制度による）は増加傾向にあり、令和2年度（2020年度）時点では144,055kWとなっています。これらはすべて太陽光発電によるもので、内訳は10kW未満の発電設備が17,168kW、10kW以上の発電設備が126,887kWです。また、再生可能エネルギーによって市内の電気使用量（令和元年度（2019年度）実績）の18.6%をまかなっている計算になります。

再生可能エネルギーの設備容量及び発電電力量は県内市町中、最も高くなっています。

■甲賀市の再生可能エネルギーの導入容量累積の経年変化



資料：環境省「自治体排出量カルテ」

■滋賀県内市町の再生可能エネルギーの導入状況 令和2年度（2020年度）

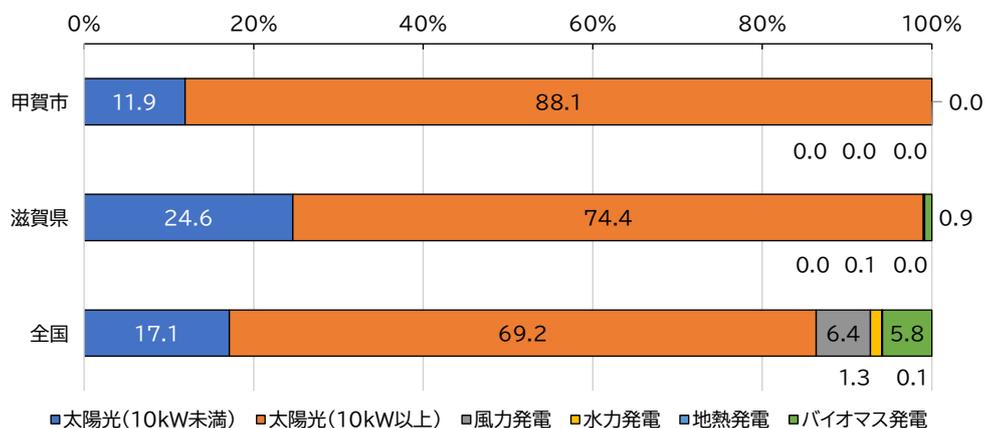
	太陽光(kW)			水力(kW)	バイオマス(kW)	再生エネ合計設備容量(kW)	発電電力量(MWh)	対消費電力FIT導入比
	10kW未満	10kW以上	小計					
大津市	41,926	55,621	97,547			97,547	123,889	7.2%
彦根市	17,826	48,989	66,815			66,815	86,195	9.0%
長浜市	14,992	38,231	53,223	36	25	53,284	68,927	7.9%
近江八幡市	14,469	27,837	42,306	35	495	42,836	57,840	11.5%
草津市	18,804	21,586	40,390		1,550	41,940	61,982	5.9%
守山市	15,610	10,854	26,464			26,464	33,090	6.8%
栗東市	12,436	16,074	28,510		620	29,130	40,532	6.7%
甲賀市	17,168	126,887	144,055			144,055	188,444	18.6%
野洲市	9,061	17,340	26,401			26,401	33,811	7.6%
湖南市	9,760	19,851	29,611			29,611	37,971	6.8%
高島市	4,716	61,729	66,445			66,445	87,313	31.4%
東近江市	21,230	93,560	114,790			114,790	149,236	17.4%
米原市	5,524	21,877	27,401	1,112	3,550	32,063	66,288	14.0%
日野町	3,575	38,636	42,211		1,176	43,387	63,638	20.7%
竜王町	2,217	17,161	19,378			19,378	25,360	4.9%
愛荘町	4,726	21,319	26,045			26,045	33,871	18.0%
豊郷町	1,338	4,560	5,898			5,898	7,638	18.2%
甲良町	866	7,247	8,113			8,113	10,625	18.9%
多賀町	1,505	8,789	10,294			10,294	13,431	7.5%

資料：環境省「自治体排出量カルテ」

(2) 再生可能エネルギーの導入状況

本市における再生可能エネルギーの導入の特徴として、すべてが太陽光発電であり、バイオマス発電等、太陽光発電以外の再生可能エネルギーは導入されておらず、また滋賀県や全国と比べ、10kW以上の割合が高く、令和2年度(2020年度)には88.1%になっています。

■甲賀市、滋賀県、全国の再生可能エネルギーの導入状況(令和2年度(2020年度))



資料:環境省「自治体排出量カルテ」

※上記のグラフは、FIT制度で認定された設備のうち買取を開始した設備の導入容量を記載しています。そのため、それ以外の再生可能エネルギー設備は、本資料の値に含まれません。それ以外の再生可能エネルギー設備は、具体的には以下の設備があります。

- 発電した電気を自家消費で活用する設備(余剰電力を売電しない設備)
- FIT制度開始以前に導入されFIT制度への移行認定をしていない設備
- FIT制度に認定されていても買取を開始していない設備

コラム

FIT(固定価格買取制度)とは

FIT(Feed-in Tariff)とは、「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」のことです。

FITを活用することで、事業者や個人が再生可能エネルギーで発電した電力を、一定の期間、一定の価格で電力会社が買い取ってくれます。

第4節 行政における温室効果ガスの排出状況（事務事業）

1. 事務事業編の対象範囲

（1）対象とする施設

本計画の「事務事業編」が対象とする範囲は、甲賀市役所の全事業拠点の事務及び事業とします。

■計画が対象とする施設

計画	対象とする組織及び施設	対象施設数	備考
第1期実行計画	甲賀市役所の事務及び事業活動	118 地点	公立学校、指定管理施設 上下水道施設を対象外
第2期実行計画	甲賀市役所の事務及び事業活動	182 地点	公立学校、指定管理施設 上下水道施設を対象
第3期実行計画	甲賀市役所の全事業拠点の 事務及び事業	570 地点	甲賀市 公共施設白書 (平成28年(2016)年 3月31日現在)
第4期実行計画 (本計画)	甲賀市役所の全事業拠点の 事務及び事業	535 地点	甲賀市公共施設等総合管理計画 施設の最適化方針 (令和2年度末 (2020年度末)現在)

本計画の「事務事業編」が対象とする施設は、次の通りです。

■対象施設一覧（令和2年度末（2020年度末）時点）

施設分類	対象数	具体的な施設
市民文化・社会教育系施設	62	コミュニティ関連施設、文化施設、図書館、博物館等
スポーツ・レクリエーション系施設	36	スポーツ施設、レクリエーション施設・観光施設、保養施設
産業系施設	16	展示学習施設、ワークプラザ、物産・販売施設、農機具格納庫、農林業振興施設
学校教育系施設	33	小学校、中学校、給食センター、教員住宅、適応指導教室
子育て支援施設	46	保育園、幼稚園、幼保一元化園、子育て支援センター、児童館、放課後児童クラブ、子育て世代包括支援センター
保健・福祉施設	16	高齢者福祉施設、障害児・者福祉施設、保健施設、福祉活動センター、多世代交流センター、福祉センター
病院施設	9	病院施設、病院施設（医師住宅）
行政系施設	59	市庁舎、地域市民センター、消防倉庫・倉庫・詰所、防災資材倉庫、防災コミュニティセンター、保管庫
公営住宅	41	公営住宅、団地集会所
公園	26	公園・広場
供給処理施設	5	不燃物処理場
その他	55	観光施設公衆トイレ、公共交通施設、斎場、駐車場、駐輪場、その他
上水道施設	95	上水道
下水道施設	28	公共下水道ポンプ場、公共下水道終末処理場、農業集落排水処理施設
鉄道施設	6	駅舎、市民交流駅
地域情報基盤施設	2	通信設備局舎
合計	535	

資料：甲賀市「甲賀市公共施設等総合管理計画 施設の最適化方針」

(2) 対象とする温室効果ガス

本計画の「事務事業編」は、地球温暖化対策推進法が対象とする7種類のうち6種類の温室効果ガスを対象とします。(三フッ化窒素を排出する事務、事業は該当なし)

特に温室効果ガス排出量の●%以上(平成25年度(2013年度))と多くを占めている二酸化炭素(CO₂)の削減の取り組みを推進します。

■計画が対象とする温室効果ガス

No.	ガスの種類	第4期計画	第3期計画	第2期計画	第1期計画
1	二酸化炭素(CO ₂)	○	○	○	○
2	メタン(CH ₄)	○	○	△ (下水処理分)	○
3	一酸化二窒素(N ₂ O)	○	○	△ (下水処理分)	○
4	ハイドロフルオロカーボン(HFC)のうち政令で定めるもの	○	○	×	×
5	パーフルオロカーボン(PFC)のうち政令で定めるもの	○	○	×	×
6	六フッ化硫黄(SF ₆)	○	○		×
7	三フッ化窒素(NF ₃)	×	×	×	×

2. 温室効果ガスの排出量の算定方法

温室効果ガス排出量は、活動量（燃料や電気の使用量、自動車の走行距離等）ごとに温室効果ガス別の排出係数を乗じることにより算出します。

その後、温室効果ガス別の排出量に地球温暖化係数を乗じることにより、温室効果ガスの総排出量（二酸化炭素換算）を算出します。

■活動の区分に応じた活動量の把握

活動の区分に応じて定められたその活動の量を「スマートオフィス実績表」に入力して把握する。



■活動の区分に応じた温室効果ガス排出量の算定

$$\textcircled{1} \text{ (活動の区分に応じた排出量)} = \Sigma \{(\text{活動量}) \times (\text{排出係数})\}$$

$$\textcircled{2} \text{ (活動の区分に応じた排出量)} = \Sigma \{(\text{活動量}) \times (\text{単位発熱量}) \times (\text{炭素排出係数}) \times 44/12\}$$

注) 燃料の使用に係る二酸化炭素等の排出量算定の場合、発熱量ベースの炭素排出係数を用いることとし、式②により算定する。



■温室効果ガスの種類に応じた温室効果ガス排出量の算定

$$\text{(温室効果ガスの種類に応じた排出量)} = \Sigma \{(\text{活動の区分に応じた排出量})\}$$



■温室効果ガス総排出量の算定

$$\text{(温室効果ガス総排出量)} = \Sigma \{(\text{温室効果ガスの種類に応じた排出量}) \times (\text{地球温暖化係数})\}$$

3. 温室効果ガス排出量の推移

本市の令和3年度（2021年度）の温室効果ガス排出量は9,452t-CO₂です。

■本市の温室効果ガス排出量

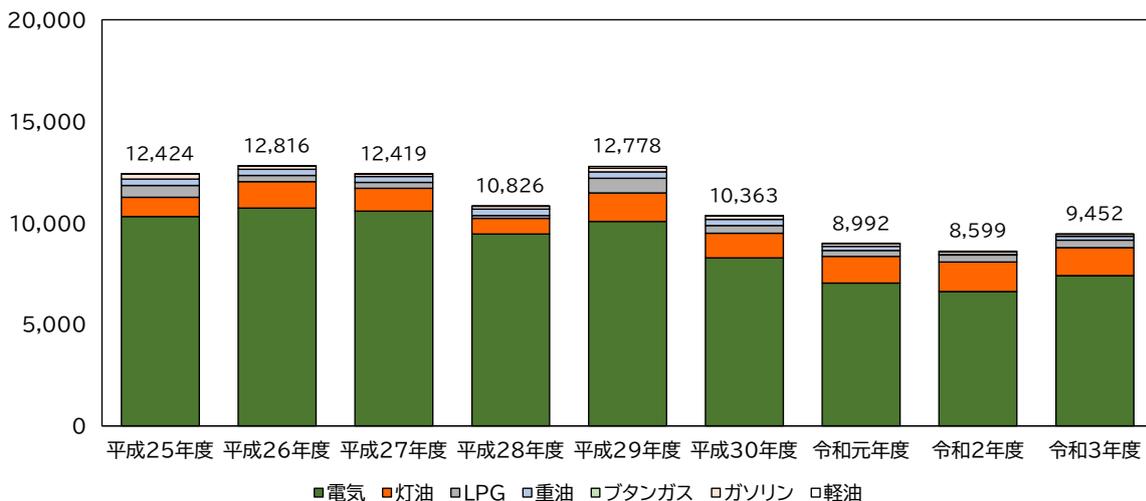


資料：環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」

エネルギー起源の二酸化炭素排出量の内訳について、令和3年度（2021年度）の数値をみると、電気による排出量が大半を占めています。また、基準年である平成25年度（2013年度）よりも全体の排出量は減少している一方で、灯油による排出量が増加しています。

■本市のエネルギー起源の二酸化炭素排出量

(t-CO₂)



No.	エネルギー起源 CO ₂ 排出量	平成25年度 [ton-CO ₂]	平成26年度 [ton-CO ₂]	平成27年度 [ton-CO ₂]	平成28年度 [ton-CO ₂]	平成29年度 [ton-CO ₂]	平成30年度 [ton-CO ₂]	令和元年度 [ton-CO ₂]	令和2年度 [ton-CO ₂]	令和3年度 [ton-CO ₂]	変化率 (令和3/平成25)
1	電気	10,314	10,729	10,577	9,455	10,075	8,279	7,038	6,622	7,396	(71.7)
2	灯油	949	1,308	1,124	769	1,401	1,215	1,314	1,450	1,388	(146.2)
4	L P G	581	302	289	141	726	373	287	344	363	(62.4)
6	重油	316	305	298	308	308	310	205	41	189	(59.8)
7	ブタンガス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(-)
8	ガソリン	246	161	129	150	184	169	137	126	109	(44.6)
9	軽油	18	11	3	3	83	16	12	16	8	(42.5)
	合計	12,424	12,816	12,419	10,826	12,778	10,363	8,992	8,599	9,452	(76.1)

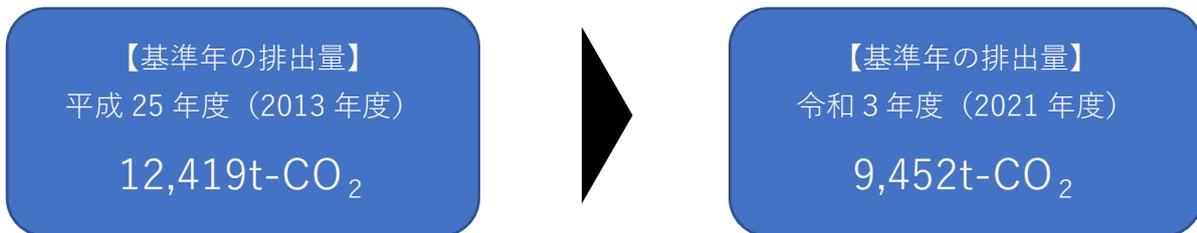
資料：環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」

4. 基準年と現在の温室効果ガス排出量の比較

第3次計画では、市役所等から出るエネルギー起源の二酸化炭素排出量を、基準年度である平成25年度（2013年度）から令和3年度（2021年度）までに18.8%削減するという目標を掲げていました。

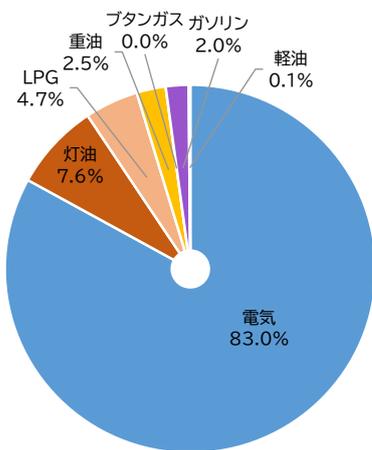
令和3年度（2021年度）のエネルギー起源の二酸化炭素排出量をみると9,452tと、平成25年度（2013年度）で23.9%減少しており、目標を上回って削減しています。

エネルギー起源二酸化炭素排出量の内訳について、令和3年度（2021年度）の数値をみると、電気による排出量が大半を占めています。また、基準年である平成25年度（2013年度）よりも全体の排出量は減少している一方で、灯油による排出量が増加しています。

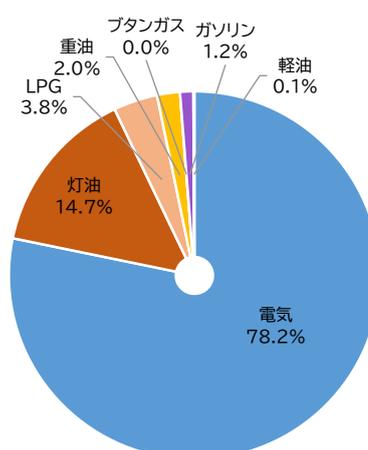


■本市のエネルギー起源二酸化炭素排出量の内訳

【平成25年度（2013年度）】



【令和3年度（2021年度）】



資料：環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」

5. 施設分類別の温室効果ガス排出量

本市の令和3年度（2021年度）の温室効果ガス排出量について、施設分類別の内訳をみると、●●

■本市の温室効果ガス排出量

--

--

第5節 課題

本市はこれまで、豊かな自然・歴史・文化資源に囲まれた原風景を保全し、住民、事業者、行政が一体となり、自らの環境は自らが守り、より良い環境を創造し次代に引き継ぐという意識のもと、地球温暖化への対策も含めた環境に関わる取り組みを進めてきました。

一方で、社会情勢や環境の現況、市民の意識等を踏まえると以下のような課題を挙げることができます。（アンケート結果等を踏まえ、内容を追加予定 現時点での案として記載）

社会情勢の変化に基づく新たな課題

- 地球温暖化の現状と将来予測、それがもたらす大規模な気候変動と環境の変化の見通しに基づき、温室効果ガスの削減や温暖化防止が国際的に重要な環境問題として認識され、国単位で対策を義務付ける動きが急速に広がっています。
- 国内においても温暖化対策に関する法整備や自治体における取り組みの要請が進んでおり、このような状況に対応した計画づくりや方針の設定が求められています。
- 国連において世界共通の目標として採択されたSDGs（持続可能な開発のための目標）についても、国及び地方自治体における取り組みが要請されています。

本市のこれまでの取り組みに基づく課題

（記載例 アンケート結果等を踏まえて更新）

- 市民の意識においては、これまでの市の環境保全、温暖化対策への一定の理解が広がっており、省エネ・再生可能エネルギー・脱炭素への関心も高まっている一方で、市の施策への認知は高いとは言えず、積極的な情報発信と市民参加の取り組みが課題となります。
- 少子高齢化の進展等、様々な要因を背景に地域活動の低迷が懸念されており、地球温暖化対策に関わる活動を持続的に進めていくための担い手育成や体制構築が必要です。

計画の策定において求められる点

（記載例 アンケート結果、庁内ヒアリング等を踏まえて更新）

- 地球温暖化対策としての脱炭素化やこれまで十分に活用されてこなかった資源を見据えた再生可能エネルギーの推進について、市として積極的に、より具体的な取り組みの指針を示していく必要があります。
- 特に産業部門におけるCO₂排出量の割合が高くなっており、事業所との連携を含め、様々な主体を巻き込みながら地域全体でゼロカーボンを推進していくことが重要です。
- 行政の事務事業に伴う温室効果ガスの排出量が減少しています。割合が増加している灯油による二酸化炭素の排出の増加への対応等、ゼロカーボンを目指して取り組みをさらに充実する必要があります。
- 地球温暖化対策や脱炭素の推進と、経済発展を両立させて推進する動きは国際的にも国内においても広がっており、本市においても環境・経済・社会の好循環を創出できるような取り組みが課題となります。

第3章 市全体の温暖化対策の推進(区域施策編)

第1節 現状趨勢(BAU)ケースの推計

1. 推計の考え方

CO₂の削減目標を達成するためには、具体的に削減すべき数値を明らかにする必要があります。そこでまず、既に算出したCO₂排出量の推計値が、将来にわたってどのように変化していくかを予測する必要があります。ここではまず、BAU (business as usual) と呼ばれる省エネや創エネ等の対策を取らなかった場合の推計を行います。

将来的に本市の産業構造や自動車の利用状況等が大きく変化することは、現段階では考えにくく、また変化の方向を確実に予測することも困難です。そのため、直近の令和元年(2019年)の部門別排出量を基礎として、この数値が各部門別に設定した活動量に比例して推移すると仮定します。これは国の排出量カルテと同じ考え方に基づくものです。各部門の活動量については国の排出量カルテを参照し、以下のそれぞれの指標を用います。また、将来推計の方法については、直近の変化に基づく予測や、既存の人口推計を用いることとします。

■活動量の推計に用いる指標

部門		活動量指標	将来推計の方法
産業部門	製造業	製造品出荷額等(万円)	平成2年(1990年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計
	鉱業・建設業	従業者数(人)	平成2年(1990年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計
	農林水産業	従業者数(人)	平成2年(1990年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計
業務その他部門		従業者数(人)	平成19年(2007年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計
家庭部門		世帯数(世帯)	第2次甲賀市総合計画の推計を採用
運輸部門	自動車(旅客)	自動車保有台数(台)	平成2年(1990年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計
	自動車(貨物)	自動車保有台数(台)	平成2年(1990年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計
	鉄道	人口(人)	第2次甲賀市まち・ひと・しごと創生総合戦略～人口ビジョン(案)～の推計を採用
廃棄物分野		廃棄物分野(一般廃棄物)CO ₂ 排出量	平成2年(1990年)～令和元年(2019年)の変化量に基づく将来推計

■BAU 排出量の推計方法

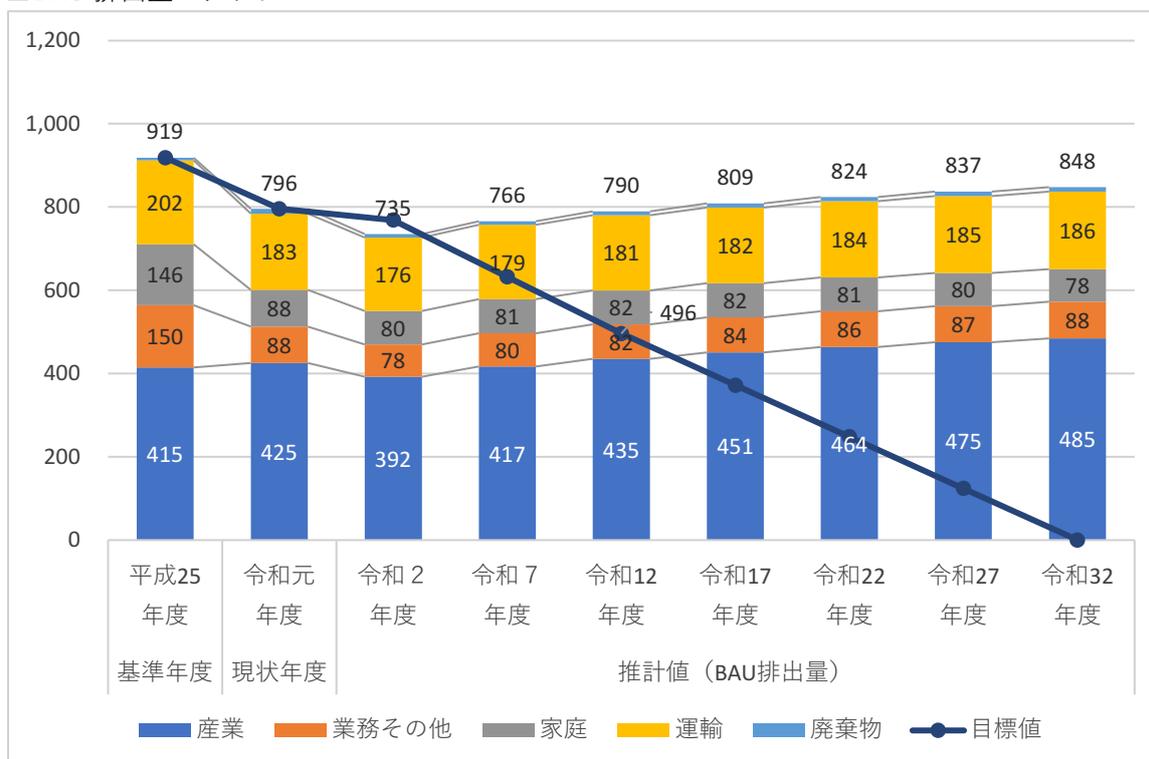
$$\text{BAU排出量} = \text{現状年度の温室効果ガス排出量} \times \frac{\text{目標年度想定活動量}}{\text{現状年度活動量}}$$

2. BAU 排出量の推計

推計された本市の活動量に対する CO₂ の BAU 排出量は下のグラフのとおりです。令和元年度（2019 年度）の排出量に対し、令和 32 年度（2050 年度）の排出量は 6.5% の増加という想定となり、対策がない場合の CO₂ 排出量が増加する可能性が示されています。

国においては、令和 12 年度（2030 年度）の温室効果ガスの排出量を平成 25 年度比（2013 年度比）で 46% 削減することが目標として定められていますが、本市の BAU では 14.1% 減にとどまっており、令和 32 年度（2050 年度）のカーボンニュートラルの達成に向けても、追加的な対策が求められます。

■BAU 排出量のグラフ



第2節 温室効果ガスの削減目標

1. 目標の考え方

令和 32 年（2050 年）までにカーボンニュートラルの実現を目指して取り組む脱炭素の推進と再生可能エネルギーの導入に関する施策について示します。

国の「地球温暖化対策計画」では、令和 12 年度（2030 年度）に平成 25 年度比（2013 年度比）で、温室効果ガス排出量を 46%削減するとしています。また、滋賀県の「滋賀県 CO₂ネットゼロ社会づくり推進計画」では、令和 12 年度（2030 年度）に平成 25 年度比（2013 年度比）で、温室効果ガス排出量を 50%削減するとし、長期的な目標として令和 32 年（2050 年）の二酸化炭素排出実質ゼロを目指すことを表明しています。

本市においても、「甲賀市環境未来都市宣言」に基づき、令和 32 年（2050 年）までにカーボンゼロシティを実現するといった長期的な二酸化炭素の大幅削減に向けて、着実に温室効果ガス排出量を削減していく必要があります。

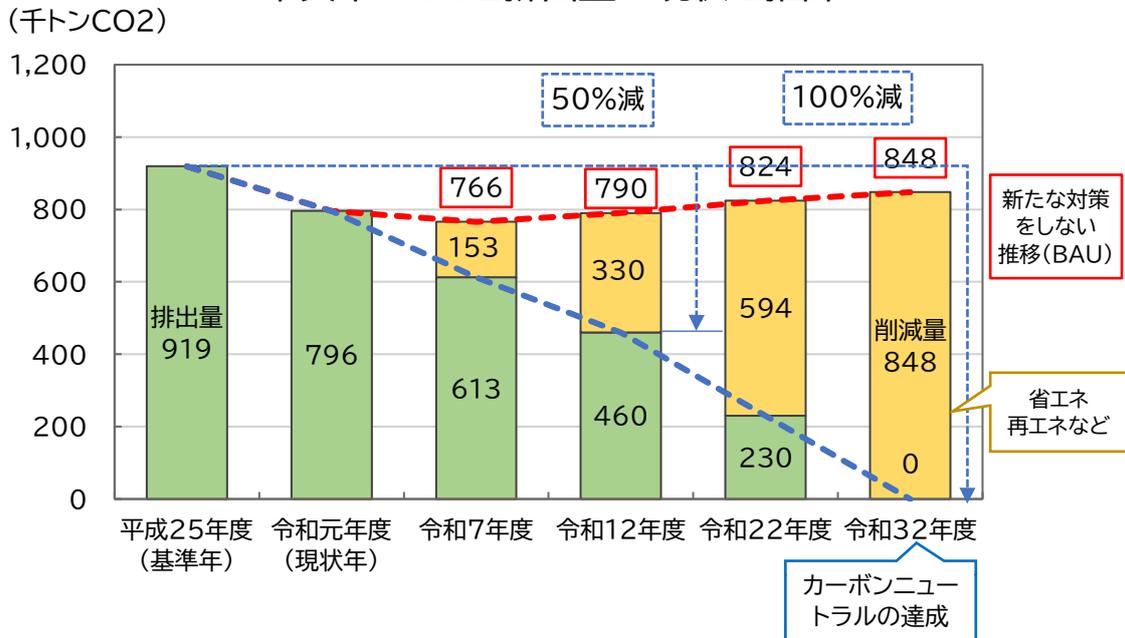
本計画では、令和 32 年（2050 年）までにカーボンニュートラルを実現することを見据え、令和 12 年度（2030 年度）までに二酸化炭素排出量を平成 25 年度比（2013 年度比）で 50%削減することを目指します。

温室効果ガス削減目標

- ①令和 12 年度（2030 年度）の CO₂排出量を平成 25 年度比（2013 年度比）で 50%削減し、460 千トンとする（330 千トン削減）
- ②令和 32 年度（2050 年度）の二酸化炭素（CO₂）排出量を実質ゼロ（848 千トン削減）とし、カーボンニュートラルを達成する

下記のグラフでみると、各年度のBAUである棒グラフと折れ線グラフの差分が削減目標になります。令和12年度（2030年度）には $790 \text{ 千 t-CO}_2 - 460 \text{ 千 t-CO}_2 = 330 \text{ 千 t-CO}_2$ 、令和32年度（2050年度）には $848 \text{ 千 t-CO}_2 - 0 = 848 \text{ 千 t-CO}_2$ がBAUからの削減目標となります。

甲賀市のCO2排出量の現状と推計



令和12年度（2030年度）時点での削減目標 330 千 t-CO₂ を発電量に換算（令和元年度（2019年度）の関西電力のCO₂基礎排出係数 0.362kg-CO₂/kWh で換算）すると約 911,602.2 MWh に相当します。

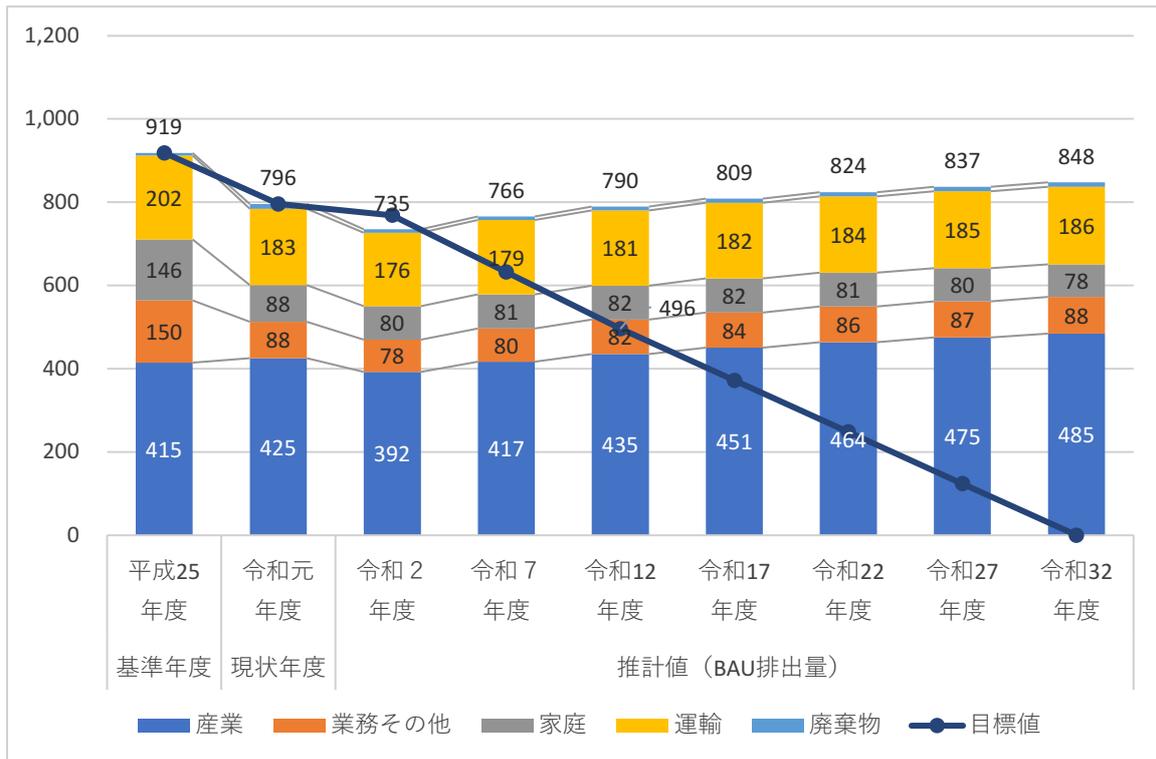
令和32年（2050年）のCO₂排出量実質ゼロに向け、BAUとの差分については、省エネ行動の促進に加え、再生可能エネルギーの導入に、EVの普及等の対策を推進することによって埋めていく必要があります。また、間伐や植林等によって施業された森林等によるCO₂吸収分も、実質的な排出量削減に寄与します。

2. 温室効果ガス削減目標の内訳

温暖化対策や脱炭素の取り組みを推進しなかった場合（BAU）、ほとんどの部門において温室効果ガスの排出量が増加、もしくは横ばいで推移することが予想されます。

温室効果ガス削減目標を達成に向け、産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門等、それぞれの部門の削減目標を設定します。

■BAU 排出量のグラフ（再掲）



二酸化炭素（CO₂）削減目標の各部門の目標については次の通りです。

■各部門の温室効果ガス削減目標（温室効果ガス削減目標の内訳）

※国「地球温暖化対策計画」を参考に算出

	平成25年（2013年） （千-CO ₂ ）	令和12年（2030年） （千-CO ₂ ）	削減率 平成25年比（2013年比）
産業	415	257	▲38%
業務その他	150	74	▲51%
家庭	146	50	▲66%
運輸	202	131	▲35%
廃棄物	6	3	▲47%
温室効果ガス排出量・吸収量	919	496	▲46%

3. 温室効果ガス削減に向けて

この節では令和12年（2030年）の温室効果ガス削減目標を達成するために、どのような方策を用いて削減を推進していくかについて、取り組みと温室効果ガス削減量を示します。

【令和12年（2030年）時点の甲賀市の姿】

部門		再エネ	省エネ	削減量 (千t)	排出見込み (推計値) (千t)	該当 施策
産業	工業専用地域・工業地域・準工業地域への太陽光発電設備の導入			5.6	157.7	施策 1-1
	事業所(従業員5人以上)への太陽光発電設備の導入(30%)			3.0		施策 1-1
	事業所における省エネの推進(エネルギー消費量を●割削減する事業所が全体の●割に)					
	麦類・豆類の畑(596ha)の10%にソーラーシェアリング設置			14.1		
業務 その他	公共施設への太陽光発電設備の導入(30%)			3.8	73.5	施策 1-1
	事業所(従業員5人以上)への太陽光発電設備の導入(30%)			6.0		施策 1-1
	業務その他部門における省エネ設備の導入、省エネ行動の推進による削減(エネルギー消費量を2割削減する事業所が全体の5割に)			8.8		施策 2-2
	事業所(従業員5人以上)へのZEBの導入(30%)			1.1		施策 2-2
家庭	住宅への太陽光発電の導入(30%)			16.1	49.6	施策 1-1
	ZEHの導入、断熱改修			11.0		施策 2-3
	家庭部門における省エネ設備の導入、省エネ行動の推進による削減(エネルギー消費量を1割削減する世帯が全体の5割に)			2.6		施策 2-3
運輸	EV車の普及促進(自動車(旅客))(20%)			4.3	131.3	施策 4-2
	エコドライブの普及(燃費が20%改善された自動車(旅客)が3割に)			2.8		施策 4-2
	カーシェアリングの実施(5%)			0.7		
その他	バイオマス利活用の推進					
	荒廃農地等への太陽光発電設備の導入					
合計		5	検討中		496.3	

4. 森林による二酸化炭素（CO₂）吸収の考え方

本市は森林が約7割を占める自然環境に恵まれた地域です。森林は光合成により二酸化炭素（CO₂）を吸収します。適切な森林管理を行っている森林が温室効果ガスの吸収源として認められますが、すべての森林が温室効果ガス吸収源となるわけではないことに留意する必要があります。例えば、間伐等の適切な整備がなされた森林等が二酸化炭素（CO₂）の吸収算定として認められる条件となります。

本計画では、統計を参考に森林資源から炭素蓄積量を推計し、二酸化炭素（CO₂）の吸収量を算出しています。

森林吸収量（滋賀県森林・林業統計要覧より推計 ※別紙参照）

本市の森林資源には、67.6 千 t -CO₂ の二酸化炭素（CO₂）吸収が見込まれる。

参考：滋賀県における森林吸収量の実績値 平成30年（2018年） 440 千 t -CO₂

甲賀市の森林吸収量の推計値は県の実績値の15.4%となる。甲賀市の森林面積は県の15~16%で推移していることから、上記推計値は妥当な範囲にあると考えられる。

コラム

どんな森林が二酸化炭素を吸収するのか？

森林は光合成によって二酸化炭素を吸収します。ですが、森林を手入れしなければ、地球温暖化防止に貢献する森林にはなりません。どうしてでしょうか？

それは、木々も呼吸や枯れた木の分解によって二酸化炭素を排出しているからなのです。人が手入れをしていない木々は二酸化炭素を吸収しますが、一定の二酸化炭素を出し続けるため、長期的に見ると、二酸化炭素を増やしも減らしもしないのです。

木を植えて、成長を妨げる雑草を取り除いたり、間伐を行ったりすることで、木々の成長が促進され、二酸化炭素をたくさん吸収するようになります。

現在、たくさんの方が伐採適齢期を迎えています。外国産の木材の流入により、国産の材木を買う人が少なく、山に残されたままとなっています。その結果、新しい木を植えることができなかつたり、せっかくの木が手入れされないまま放っておかれてしまったりして、木々が二酸化炭素をたくさん吸収できなくなっています。

地球温暖化を防ぐためには、森林の手入れに加え、国産の木材を積極的に使うことで、「植林」「育成」「伐採」「利用」のサイクルを循環させ、豊かで健康な森林をつくる必要があります。



5. 促進区域の設定

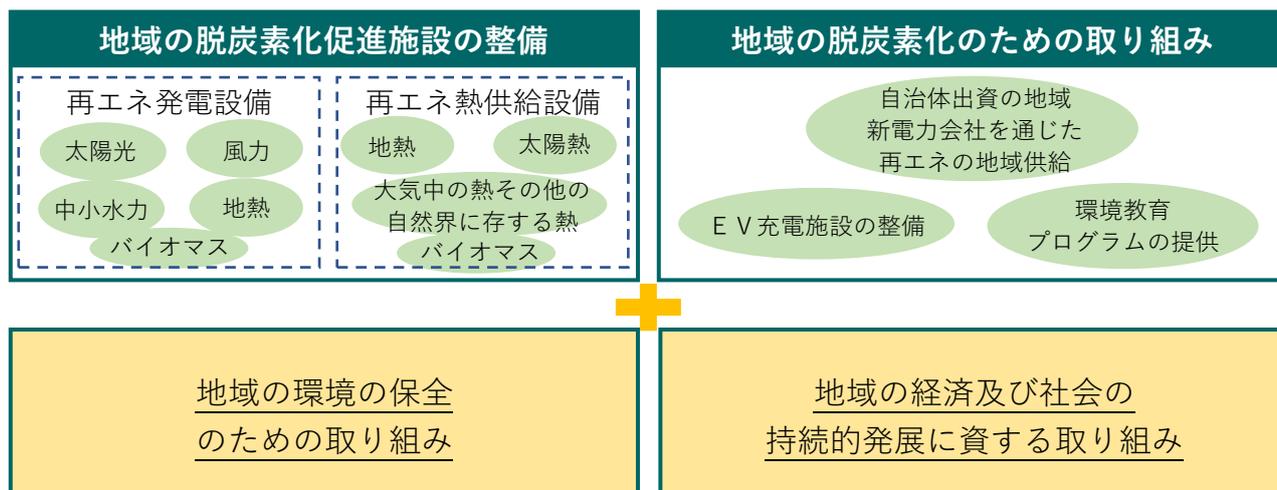
令和4年(2022年)4月に施行された地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(温対法)では、地方公共団体実行計画制度を拡充し、円滑な合意形成を図りながら、適正に環境に配慮し、地域に貢献する再生可能エネルギー事業の導入拡大を図るため、地域脱炭素化促進事業制度を導入しました。

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。

促進区域の設定は、再生可能エネルギーの導入拡大に向け、環境に配慮し、地域における円滑な合意形成を促すポジティブゾーニングの仕組みとされています。

国の環境保全に係る基準の設定に加え、「都道府県基準」を踏まえ促進区域を設定し、「地域脱炭素化促進施設の整備」、「地域の脱炭素化のための取り組み」に加えて、「地域の環境の保全のための取り組み」、「地域の経済及び社会の持続的発展に資する取り組み」を検討しました。

■地域脱炭素化促進事業の構成(「地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック」P9)



コラム

促進区域とは？

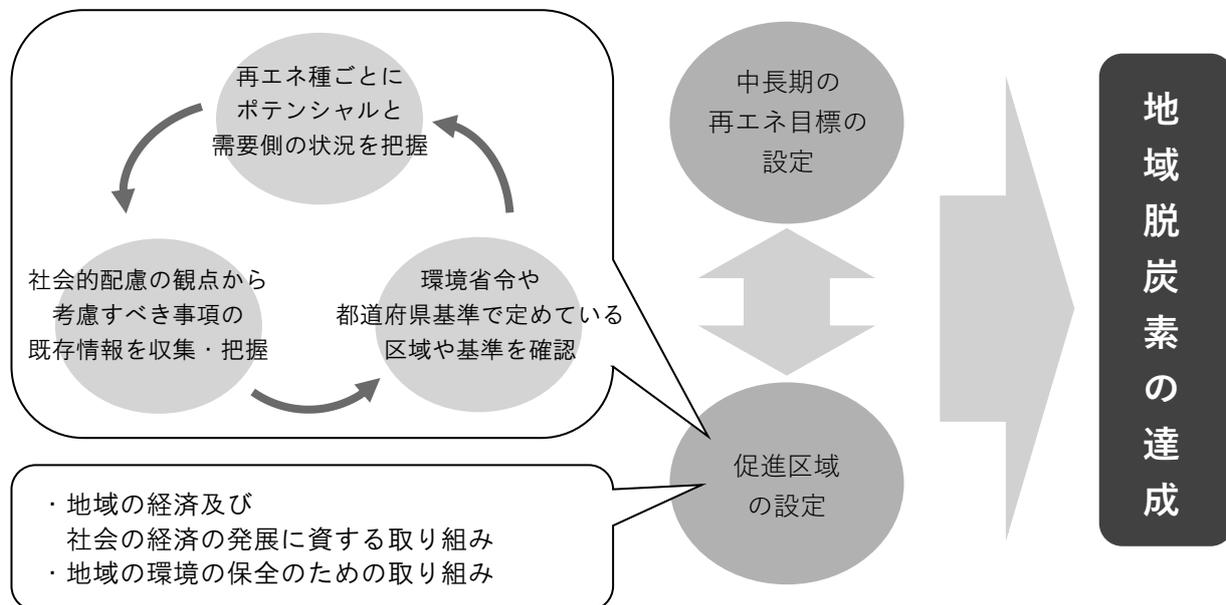
促進区域とは、各自治体が再生可能エネルギー設備の設置に適している場所として選定した土地のことです。

令和3年(2021年)に地球温暖化対策法が改正されたことにより、各自治体は地球温暖化対策実行計画の中で、再生可能エネルギー促進区域(促進区域)を定めるよう努めることが求められています。

促進区域となることで、その地域で再生可能エネルギー設備を設置するまでの手続きにおいて特例を受けることができるようになります。

(1) 促進区域設定のプロセス

促進区域設定の考え方については、環境省が促進区域について示している「地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック（以下、「ハンドブック」という）」のP29にある図をもとに、本市の地域特性を加味して検討を進めました。



(2) 促進区域として候補となる地域・類型

ハンドブックでは、促進区域の主な抽出方法として、4種類を想定しています。抽出したエリア・類型をあてはめると以下のように整理されます。

■促進区域の類型と本市における候補地（案）

類型	具体的な内容	市におけるエリア・類型
1)広域的 ゾーニング型	環境情報等の重ね合わせを行い、関係者・関係機関による配慮・調整の下で、広域的な観点から、促進区域を抽出	・旧五町エリア ⇒太陽光発電事業（ソーラーシェアリングを含む）の導入
2)地区・街区 指定型	スマートコミュニティの形成やPPA普及啓発を行う地区・街区のように、再生可能エネルギー利用の普及啓発や補助事業を市町村の施策として重点的に行うエリアを促進区域として設定	・市役所及び周辺を含む市街地部 ・各工業団地（11地点） ・小水力発電の可能性が高い地点 ⇒小水力発電の導入（現地調査結果含め検討）
3)公有地・ 公共施設活用 型	公有地・公共施設等の利用募集・マッチングを進めるべく、活用を図りたい公有地・公共施設を促進区域として設定	公共施設 ⇒民間資金を活用したオンサイトPPAを含む太陽光発電事業 ※形態規制の特例許可が受けられるため、太陽光のパネルをかけると建蔽率が増加することから、ソーラーカーポートを実現できる可能性がある。 ・下水道施設へのメタン発酵施設の導入等のバイオガスの利活用事業（汚泥乾燥施設及び場内電力利用のための発電施設等の整備、維持管理等）
4)事業提案型	事業者、住民等による提案を受けること等により、個々のプロジェクトの予定地を促進区域として設定	・個別提案プロジェクト予定地 バイオマス（馬、牛等の排せつ物、下水汚泥）を利用した事業を展開する際の候補地が想定される。

促進区域を設定する際には、国が定める環境保全に係る基準、県が定める基準との整合を図るとともに、地域との合意形成を重視し、土地所有者はもとより、周辺住民や事業者等と連携して進めるものとします。

第3節 甲賀市が目指す脱炭素のまちの姿



▷本市は、豊かな自然環境とともに、神社仏閣や鎮守の森を中心とした集落や、東海道の沿って置かれた水口宿と土山宿のような宿街道沿いの歴史的なまちなみ等、そこに暮らす人々の長い歴史の営みによって、うるおいと安らぎのある景観が受け継がれています。

「生ごみたい肥化循環事業」のように、市民一人ひとりが身近にできる取り組みから実践することで、市民が主体となって豊かな自然と安らげる暮らしを誇るまちづくりを次世代につないでいくことが求められます。

▷本市は、鈴鹿山脈や信楽山地等の美しい山々を背景に、野洲川、杣川、大戸川、里山、緑豊かな田園が広がる自然環境を有しています。これらを適切に維持・管理していくことが求められるとともに、間伐等の適切な整備が行われた森林は二酸化炭素の吸収源となり、地球温暖化対策においても重要な役割を担います。また、本市で飼育が盛んな馬のように、さらなる利活用を通じてエネルギーや資源を地域で循環させることができる可能性を持つ「地域の財産」があります。脈々と受け継がれてきた本市ならではの財産や知恵を活用することで、持続可能な環境未来都市を実現することが求められます。



▷本市には、国道1号が東西に横断し、国道307号が南北に縦断しているほか、平成20（2008）年に開通した新名神高速道路の3つのインターチェンジが設置されている本市は、近畿圏と中部圏を結ぶ広域交通の要衝であり、ヒト・モノ・情報の交流拠点となっています。こうした産業拠点が地域経済発展の礎となっており、市内には11の工業団地が整備され、自動車関連、電子機器、化学産業等を中心に多様なものづくり企業が集積立地する内陸工業地として発展しています。滋賀県内市町では最大の製造品等出荷額を誇っており、本市は工業集積地として県のトップランナーを担っています。

また、本市の地場産業として、「甲賀流忍者」ルーツとする薬業、日本六古窯に数えられる信楽焼で有名な窯業が盛んです。さらに本市では、県で生産されるお茶の9割を占める「土山茶」「朝宮茶」で知られる茶と米を中心に幅広い農作物が生産されています。

このように活力あふれる地域の経済活動・産業と両立し、さらに発展させる取り組みとして、地球温暖化対策や脱炭素を考える必要があります。

▷本市は、忍者発祥の地として全国に名を知られる忍びの里です。平成29年（2017年）には「忍びの里 伊賀・甲賀ーリアル忍者を求めてー」と題したストーリーが日本遺産に認定されました。戦国時代に活躍した忍者の実像は、互いに連携し、自分たちの地域の平和を守った「甲賀集」と呼ばれた土豪・地侍たちだったと考えられています。彼らとはびぬけた大名を主として仰ぐのではなく、互いに連携して地域を守ったと言われており、「同名中」や「郡中惣」と呼ばれる自治の姿が今日に伝わっています。

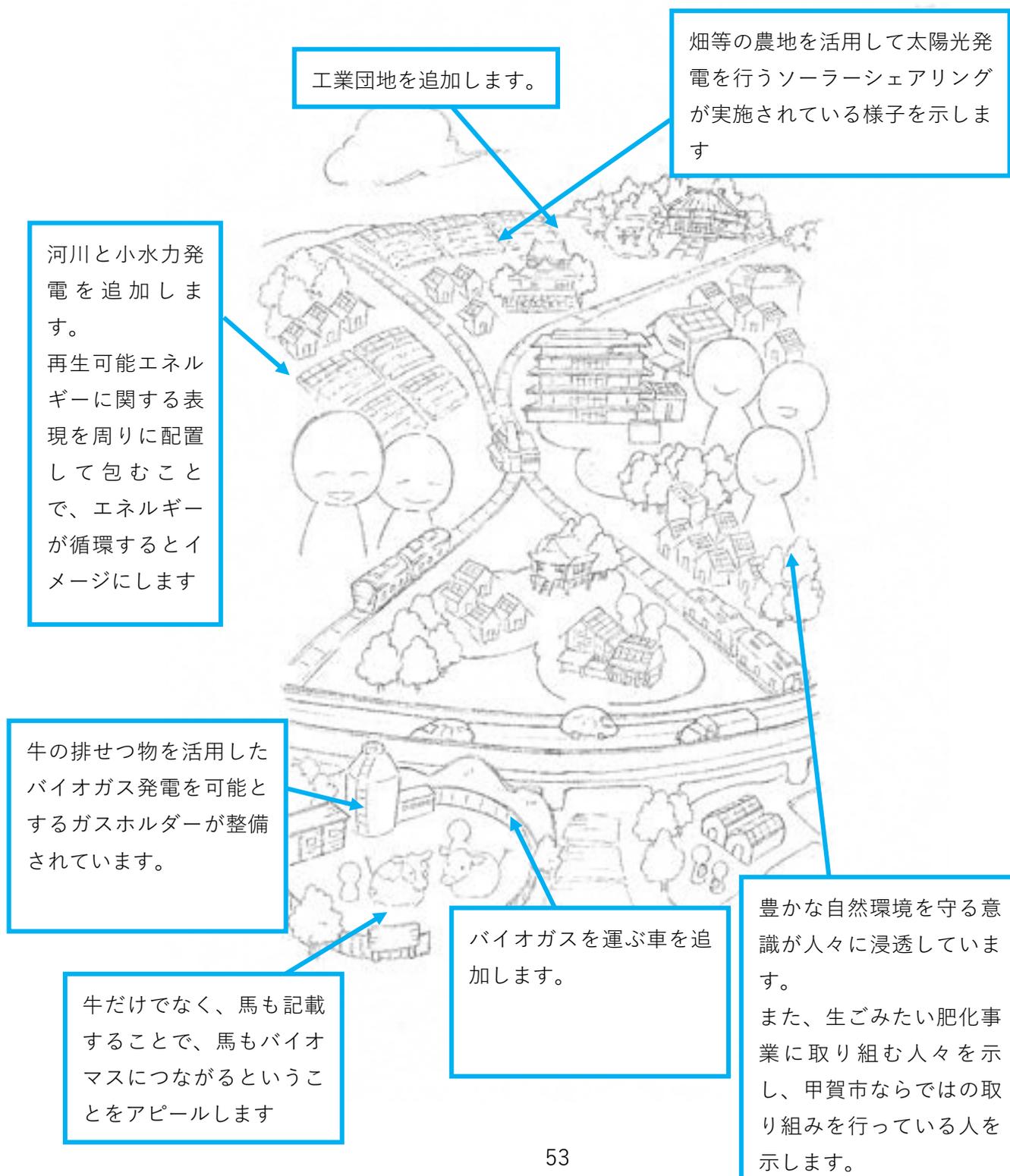
気候危機に直面し、地域の暮らしが脅かされています。一人ひとりが気候危機を自分事として捉え、「現代の甲賀集」として、甲賀を未来の子どもたちへしっかりとつないでいく必要があります。



これらの考えに基づく脱炭素のまちの実現をオール甲賀で目指していくため、キービジュアルを掲載し、まちの姿（目標）の共有を図ります。

森林資源、バイオマス資源、小水力発電、ソーラーシェアリング等、本市の豊かな資源、地域で主体的に温暖化対策や脱炭素に取り組む人々がつながり、循環することで、甲賀市を将来につないでいくというイメージが伝わるものとしします。

<追加：生ごみたい肥、工業団地、EV、忍者>
(イメージ)



第4節 取り組みの設定（考え方・施策体系）

1. 市の特性を踏まえた施策の方向性

（1）再生可能エネルギーの導入に関する施策の方向性

市の特徴を踏まえ、市街地、工業団地、中山間地域での再生可能エネルギーの導入を検討しました。

市域の約7割を占める森林をはじめ、中山間地域には豊富な自然環境が存在し、それらのエネルギーとしての利活用が期待されます。具体的には、バイオマスの利活用促進、小水力発電、太陽光発電が挙げられます。市内全域にわたって、山腹には第二次世界大戦後スギ・ヒノキの植林が行われ、特に鈴鹿の山々は古くから林業が盛んだったこともあり、森林資源に関する人々の意識は高いものの、さらなる利活用が必要です。また、これらの木材は一定資源としての認知があると考えられますが、これまで活用できるとあまり考えられていなかった資源もあります。小水力発電では、野洲川や杣川をはじめとした地域に流れる河川や農業用水路への設置が期待されます。太陽光発電では、ソーラーシェアリングのように営農とエネルギーの利活用を共有する仕組みが有望視されており、農業従事者への啓発等、具体的な取り組みにつなげることが期待されます。

市街地では、基本的に既存建物への太陽光発電の設置がポイントとなります。再生可能エネルギーのうち、太陽光発電はポテンシャルも高く、またPPAといった初期投資不要の太陽光発電の設置方式もあるため、これらの有効活用を検討します。工業団地においては、エネルギー利用技術の高度化に向けたイノベーションの創出も重要です。

将来的にはこれらの取り組みを集約し、地域全体でエネルギーを生み出し、各種用途に活用するエネルギーの地産地消の促進に向けた取り組みも期待されます。



（２）省エネ導入に関する施策の方向性

省エネ導入については、市街地中山間地域に関わらず、全域で進めていく必要があります。また、各主体に応じた施策を示すことで、自分が何に取り組まなければならないかということがイメージしやすくなります。そのため、エリアではなく、産業、業務、家庭、運輸といった部門別での対策の方向性を検討しました。産業部門の排出量が約５割を占める本市の特徴を踏まえると、基本的には高効率機器の導入、エネルギーの利用量を抑える生活での工夫、低炭素エネルギーへの利用転換の促進（灯油から電気に変える等）が挙げられます。

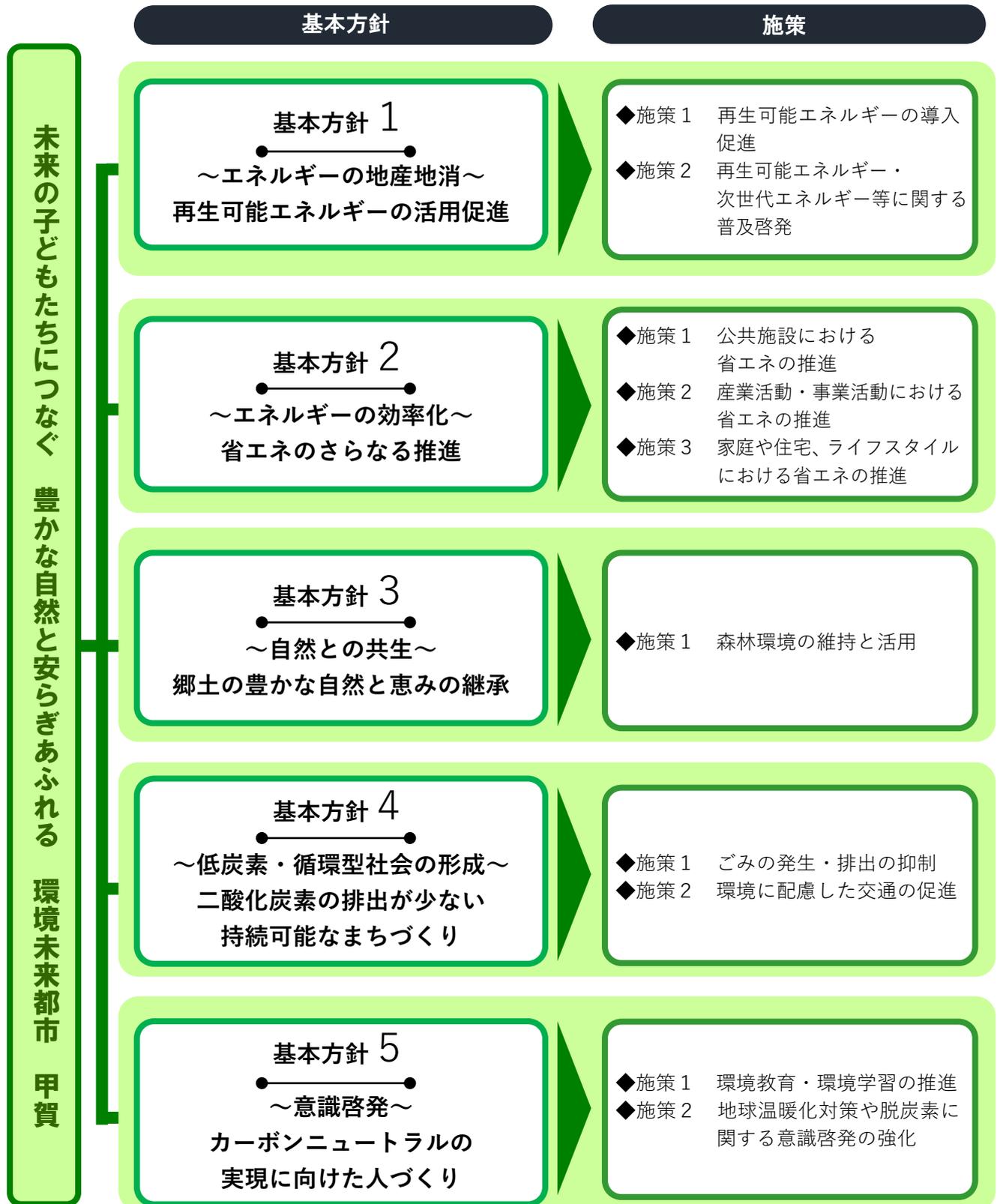
また、運輸部門では温室効果ガス排出量の多くを占める自動車について、次世代自動車への導入促進が期待されます。次世代自動車の普及に向けた重要なインフラである EV ステーション等の設置を促進し、市民生活に根付かせることが重要です。

そのほか、公共施設における温室効果ガス削減の取り組みを率先して行い、市民・事業者への模範を示していくとともに、多主体・他部門での脱炭素化を促す取り組みや、情報のプラットフォーム化等も重要な施策であると考えられます。



2. 施策の体系

基本方針、施策を次のように体系づけ、市民、事業者、市の協働により計画を推進していきます。



第5節 地球温暖化対策の具体的な取り組みの内容

基本方針 1

～エネルギーの地産地消～ 再生可能エネルギーの活用推進

私たちの暮らしは、大量のエネルギー消費によって成り立っています。そして、そのエネルギー源の大半は、石油等の化石燃料です。化石燃料は、燃焼時に二酸化炭素（CO₂）を排出します。二酸化炭素（CO₂）の排出量を減らし、持続可能な環境未来都市を実現するためには、化石燃料由来のエネルギー消費量を減らす必要があります。

本市は自然環境に恵まれており、様々な資源があります。そのような資源の中には、太陽光や水力、木質バイオマス等、再生可能エネルギーとしての活用が期待される資源があります。

これまで受け継がれてきた自然環境に配慮しながら、地域資源を最大限に活用し、温室効果ガス排出量の削減に取り組めます。



▶関連する指標等

甲賀市環境未来都市宣言 【挑戦1】【挑戦2】



施策1 再生可能エネルギーの導入促進

▶市の取り組み

①バイオマス資源の導入促進

- ・木質以外のバイオマス資源（家畜排せつ物、生ごみ、剪定枝、下水汚泥等）について、農業資材等に利用することを想定した事業化研究を実施します。
- ・市の公共施設や民間施設等へ木質バイオマスストーブ、ボイラー等の導入を促進します。
- ・市民や事業者へ、木質バイオマスに関する情報を発信するとともに、ペレットストーブ等の設置を促進します。
- ・市内に豊富にある木質バイオマスを利用したエネルギー設備の導入を推進します。また、設備の安定稼働のため、関係機関等と連携し、未利用林地残材等の搬出方法を検討します。

②水資源の導入促進

- ・関係機関や民間事業者と連携し、地域の水資源を活用した小水力発電施設の設置を検討します。
- ・小水力発電に関する技術革新の動向等を注視し、導入に向けた検討を行います。

③太陽光エネルギーの導入促進

- ・市の公共施設へ、再生可能エネルギーを率先的に導入し、PPA モデル事業の実証や拡大に向けた取り組みを検討します。
 - ・工場や店舗、事務所等に対する太陽光発電設備の導入の支援を検討します。
 - ・住宅における太陽光発電設備の導入を促進します。
-

▶市民の取り組み

- 太陽光発電等の再生可能エネルギー利用設備の導入、再生可能エネルギーの比率の高い電力の選択等に関する情報を収集し、導入を検討します。
 - 再生可能エネルギーに活用できる市の様々な資源に関する理解を深めます。
-

▶事業者の取り組み

- 太陽光発電等の再生可能エネルギー利用設備の導入、再生可能エネルギーの比率の高い電力の選択等に関する情報を収集し、導入を検討します。
-

施策2 再生可能エネルギー・次世代エネルギー等に関する普及啓発

▶市の取り組み

①再生可能エネルギーの利活用に向けた普及啓発

- ・再生可能エネルギーに対する関心の喚起に向け、広報「こうか」や市ホームページ等、従来活用してきた情報媒体に加え、SNS や LINE、タブレット端末等を活用した効果的な普及啓発に努めます。
- ・再生可能エネルギーに関する国や県の助成制度等の情報提供に努めます。
- ・地域に存在する多様なポテンシャルに関する普及啓発に努め、再生可能エネルギーの技術開発や事業化を支援します。

②次世代エネルギー等に関する情報収集及び普及啓発

- ・水素エネルギーや燃料アンモニア等、注目されている次世代エネルギーに関する先進的な取り組みや国等が発信している情報収集に努め、様々な情報媒体を活用し、市民、事業者への情報発信に努めます。
 - ・本市における未利用のエネルギーの利活用に向けて、情報収集に努めます。
-

▶市民の取り組み

- 水素エネルギーや、それを利用した機器（家庭用燃料電池、燃料電池自動車等）に関する情報を収集します。
-

▶事業者の取り組み

- 水素エネルギーや、それを利用した機器（業務用燃料電池、燃料電池自動車等）に関する情報を収集します。
-

◆◆中期的な目標◆◆

●公共施設への太陽光発電設備の導入

…「甲賀市公共施設等総合管理計画 施設の最適化方針」に記載のある全 535 施設のうち、今後「除却」「譲渡」「貸付」「廃止」「売却」「用途変更」する予定のない施設のうち 318 施設について、屋根と駐車場への太陽光パネルの設置可能量の目視調査を行いました。そのうちの 3 割に太陽光発電設備を導入した場合の CO₂ 削減量は次の通りとなります。

	導入可能容量 (kW)	導入率目標 (%)	年間発電量見込 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (t)
公共施設建築物	21,694	30.0	6,508	2,256
公共施設駐車場	11,996	30.0	3,599	1,303

※発電容量に対する年間発電量見込は、環境省「自治体再エネ情報カルテ」における本市の太陽光発電ポテンシャルデータに基づき、1kW あたり 1.311MWh として算出。なお、CO₂削減量は関西電力の令和 2 年度（2020 年度）の基礎排出係数「0.362kg-CO₂/kWh」を採用。

●EV 車の普及促進

…EV 車の普及促進により、石油由来のエネルギー利用を電力利用へと転換し、さらに利用する電力を再生可能エネルギー由来のものとしていくことで、CO₂ を削減していくことができます。本市で保有されている自動車（旅客）のうち、2 割を EV 車に転換し、その半分を通常電力、残りの半分を再生可能エネルギーによる充電を行った場合の CO₂ 削減量は以下の通りです。

	保有台数 (台)	EV 車導入率目標 (%)	通常充電 EV 車数 (台)	再生可能 エネルギー充電 EV 車数 (台)	CO ₂ 削減量 (t)
自動車（旅客）	79,654	20.0	7,965	7,965	4,264

※通常充電、再生可能エネルギー充電による CO₂削減量は環境省「ゼロカーボンアクション」ホームページより(通常充電：242 kg-CO₂ 再生可能エネルギー充電：467 kg-CO₂)
(<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/zc-action30/>)

●剪定枝等の有効利用

…市町村別果樹栽培面積によると、令和 2 年（2020 年）時点の本市の果樹地は 27,410a であり、剪定枝の賦存量（理論上取り出すことが可能とされるエネルギー資源量）は湿潤量で 932t、炭素換算で 207t と見込まれます。これは CO₂換算で 762t に相当すると考えられます。この賦存量の 3 割が市域で有効活用された場合の CO₂ 削減量は以下の通りです。

	CO ₂ 換算賦存量 (t)	利用率目標 (%)	CO ₂ 削減量 (t)
剪定枝等の有効利用	762	30.0	229

●工業専用地域、工業地域、準工業地域への太陽光発電設備の導入

…都市計画が定める工業専用地域、工業地域、準工業地域について、REPOS GIS では 47MW の導入可能容量が確認できました。これらの地域にて、新たに 3 割の事業所が太陽光発電設備を導入した場合の CO₂削減量は以下の通りとなります。

	導入可能容量 (MW)	導入率目標 (%)	年間発電量見込 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (t)
工業専用地域・ 工業地域・ 準工業地域	40	30.0	15,715	5,689

●事業所への太陽光発電設備の導入

…平成 28 年（2016 年）経済センサス活動調査に基づき、本市の産業部門と業務部門の事業所のうち、従業者数 5 人以上の事業所について、3 割が設備を導入した場合の CO₂削減量は以下の通りです。

	事業所数 (事業所)	導入率目標 (%)	平均設備容量 (kW)	年間発電量見込 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (t)
産業部門	446	30.0	46.7	8,183	2,962
業務部門	897	30.0	46.7	16,458	5,958

※平均設備容量は、経済産業省の固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイト「B 表 市町村別認定・導入量」における令和 4 年（2022 年）6 月末時点の認定件数と認定容量より、10kW 以上 500kW 未満の平均値を算出

●住宅への太陽光発電設備の導入

…現在居住者のいる戸建住宅等のうち、太陽光発電設備未導入の住宅の 3 割に、太陽光発電設備を導入した場合の年間の発電量と CO₂削減量は以下の通りです。

	導入可能数 (戸・棟)	導入率目標 (%)	平均設備容量 (kW)	年間発電量見込 (MWh/年)	CO ₂ 削減量 (t)
一戸建て	22,201	30.0	4.4	38,548	13,954
共同住宅・長屋	1,000	30.0	15.0	5,919	2,133

※一戸建ての導入可能戸数は、令和 2 年度（2020 年度）国勢調査の一戸建て居住世帯数（26,069）から、住宅用太陽光発電設備（10kW 未満）の令和 2 年度（2020 年度）の導入件数 3,868 件を引いて算出

※※共同住宅・長屋の導入可能戸数は、平成 30 年（2018 年）住宅・土地統計調査より、長屋の棟数（230）と共同住宅の棟数（770）を合算して算出

※※※一戸建ての平均設備容量は、環境省の「自治体排出量カルテ」における令和 2 年（2020 年）の 10kW 未満（住宅用）導入件数 3,868 件の平均値

※※※※共同住宅・長屋の平均設備容量は、経済産業省「第 79 回調達価格等算定委員会資料」に示されている集合住宅の屋根設置の数値（10-20kW）を踏まえ、中央値を採用

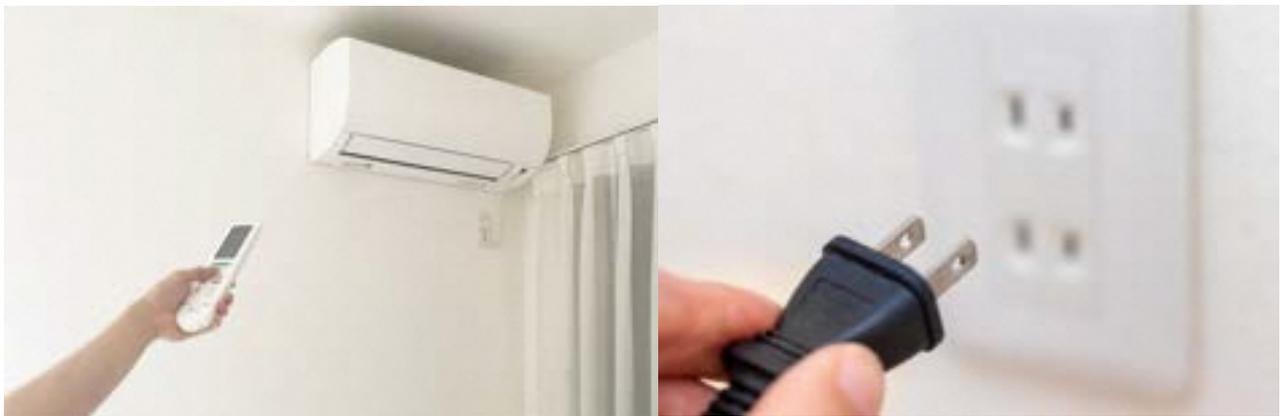
基本方針 2

～エネルギーの効率化～ 省エネのさらなる推進

温室効果ガス排出量を削減する取り組みとして、重要となるのがエネルギー消費量の削減である省エネです。

省エネ対策には、こまめにスイッチを切るといった手軽にできることから、省エネタイプの設備・機器を導入するなど、効果は大きいものの費用がかかるものまで、幅広い取り組みがあります。

本市の温室効果ガス排出量の半数を産業部門の排出量の削減を進めるため、省エネ機器等の導入支援を進めます。また、市民や事業者の模範となるべく、市役所において率先的な取り組みの実行に努めます。



▶関連する指標等

甲賀市環境未来都市宣言 【挑戦1】



施策 1 公共施設における省エネの推進

▶市の取り組み

①省エネ型の施設整備及び設備改修の推進

- ・公共施設において、高効率給湯機、空調、ボイラー等の省エネ機器やコージェネレーション設備等の導入を推進します。
- ・公共施設の照明の LED 化を推進します。
- ・公共施設の新築や改修等に際し、ZEB 化を検討するとともに、省エネ型設備の導入、再生可能エネルギー利用設備の導入、自然光の活用、敷地内及び建物の緑化等、環境配慮に努めます。
- ・公共施設について、適正配置等を含めた効率的な運用を促進します。
- ・二酸化炭素の排出量が少ない小売電気事業者から電力調達における環境配慮契約の実施や再生可能エネルギーの利用率の高い電力購入について検討します。

②施設管理における省エネの促進

- ・施設の運用方法の改善や、適切な保守及び管理による省エネに努めます。
- ・フロン類を使用した機器の適正な管理に努めます。

③職員による日常的な省エネ行動の実践

- ・日常業務において取り組むべき省エネ行動、節電について、職員への啓発に努めます。
(クールビズやウォームビズの励行、空調温度の適正管理、不要な照明の消灯等)
- ・グリーン購入を促進します。

コラム

COOL CHICE とは？

あらゆる場面で地球温暖化防止につながる行動等を賢く選択していこうという国民運動のことです。

令和 12 年度（2030 年度）年度の温室効果ガスの排出量を平成 25 年度比（2013 年度比）で 26%削減するという目標達成のために、日本が世界に誇る省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動等を選択・実践するなど、温暖化対策に貢献する「賢い選択」を促しています。



未来の
ために、
いま選ぼう。

施策2 産業活動・事業活動における省エネの推進

▶市の取り組み

①設備機器・建物の省エネの推進

- ・高効率給湯機、空調、ボイラー等の省エネ機器やコージェネレーション設備等の省エネシステムの普及啓発に努めます。
- ・LED等の高効率照明の導入を促進します。
- ・ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング）やBEMS（ビルエネルギー管理システム）に関する情報を発信し、普及啓発に努めます。
- ・省エネを実施した建築物の省エネ効果の情報を発信します。

②省エネにつながるビジネススタイルの普及啓発

- ・環境マネジメントシステムの活用に関する普及啓発に努めます。
- ・クールビズやウォームビズ等、省エネ行動の普及啓発に努めます。

▶事業者の取り組み

- 事業活動に伴うエネルギー消費の見える化に取り組みます。
- 環境に配慮した製品の製造や販売、技術の開発を検討します。
- 設備機器の更新や新規導入の際には、より省エネ性能の優れた設備機器を選びます。
- クールビズやウォームビズ等のエコ活動を実践します。
- エコアクション21等の環境マネジメントシステムの導入を検討します。
- 省エネ診断やBEMS、FEMS等の事業を活用し、省エネを推進します。

コラム

クールビズ・ウォームビズとは？

クールビズとは、環境対策等を目的とした衣服の軽装化キャンペーン、またはその方向に沿った軽装のことです。

ウォームビズは、クールビズの秋冬版で、過度な暖房に頼らず、20℃の温度でも暖かく動きやすいビジネススタイルを指します。

クールビズ・ウォームビズは、環境省が推進する、脱炭素社会づくりに貢献する製品への買換え・サービスの利用、ライフスタイルの選択等、地球温暖化対策に関するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動である「COOL CHOICE」の取り組みの1つです。



施策3 家庭や住宅、ライフスタイルにおける省エネの推進

▶市の取り組み

①省エネ型の機器や住宅等に関する情報提供

- ・エアコンや冷蔵庫、給湯器等の機器を省エネ性能の高い機器に買い替えることによる節約効果やエネルギーの効率化、温室効果ガスの削減効果等の情報提供に努めます。
- ・HEMS等を活用したエネルギーの見える化に関する情報を提供し、活用を促します。
- ・省エネ型の機器を導入した住宅における省エネ効果に関する情報提供に努めます。
- ・住宅の断熱性や通気性等の省エネ性能に関する情報提供に努めます。

②ライフスタイルの省エネを図る普及啓発

- ・日常生活の中で実践できる省エネ行動に関する情報の普及啓発に努めます。
 - ・クールビズやウォームビズ等、省エネ行動の普及啓発に努めます。
-

▶市民の取り組み

- 生活の中で、省エネ行動や節電を実践します。
 - 家電等の買い替えや新規購入の際は、省エネ性能の優れた製品の購入に努めます。
 - 住宅を新築または改修する際に、ZEH化や、壁や窓の断熱化等、住宅の省エネに努めます。
 - HEAMS等を導入して家庭のエネルギーの見える化を進め、省エネを進めます。
-

◆◆中期的な目標◆◆

●事業所における省エネの推進

…令和元年（2019年）時点での業務その他部門におけるCO₂排出量は約88,000tとなっています。事業所等における省エネ性能の高い設備・機器の利用やコージェネレーション設備の導入等により、エネルギー消費を2割削減する事業所が全体の5割となった場合のCO₂削減量は以下の通りです。

	CO ₂ 総排出量 (t)	削減割合 (%)	実施率目標 (%)	CO ₂ 削減量 (t)
業務その他部門	88,000	20.0	50.0	8,800

●ZEBの導入

…平成28年（2016年）経済センサス活動調査に基づき、本市の業務部門における従業者数1人以上の事業所のうち、3割がZEBを導入（または入居）した場合のCO₂削減量は以下の通りです。

	事業所数 (事業所)	ZEB導入率目標 (%)	1事業所あたり CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)	CO ₂ 削減量 (t)
ZEBの導入	1,899	30.0	2,009	1,145

※1世帯あたりCO₂削減量は環境省「ゼロカーボンアクション」ホームページより、集合住宅をZEH-Mに変更した場合の1世帯あたり年間CO₂削減量を用いて推計
(<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/zc-action30/>)

●ZEHの導入・断熱改修

…戸建住宅へのZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の導入、共同住宅へのZEH-M（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス・マンション）の導入について、住宅全体の1割に導入された場合のCO₂削減量は以下の通りです。

	世帯数 (世帯)	導入率目標 (%)	1世帯あたり CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)	CO ₂ 削減量 (t)
ZEHの導入				
一戸建て	26,069	10.0	3,543	9,236
共同住宅・長屋	6,587	10.0	2,009	1,323
断熱リフォーム				
一戸建て	26,069	10.0	142	370
共同住宅・長屋	6,587	10.0	142	94

※断熱リフォームは平均的な断熱材から断熱等性能等級4に変更した場合

※※1世帯あたりCO₂削減量は環境省「ゼロカーボンアクション」ホームページより
(<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/zc-action30/>)

●家庭における省エネの推進

…令和元年度（2019年度）の家庭部門におけるCO₂排出量は約88,000tとなっています。
家電等について省エネ性能の高い機器への更新や、HEAMSの導入、省エネ行動の推進等により、エネルギー消費を1割削減する世帯が全世帯の3割となった場合のCO₂削減量は以下の通りです。

	CO ₂ 総排出量 (t)	削減割合 (%)	実施率目標 (%)	CO ₂ 削減量 (t)
家庭部門	88,000	10.0	30.0	2,640

基本方針 3

～自然との共生～ 郷土の豊かな自然と恵みの継承

森林は、水源涵養や土砂災害防止、生物多様性の保全といった環境保全機能だけでなく、行楽・レクリエーション、地域の歴史・文化等の多面的機能を有しています。

また、森林には地球温暖化の主な原因とされる二酸化炭素（CO₂）の主な原因とされる二酸化炭素の吸収源となるため、民有林の適切な管理と育成、活用が必要とされています。

本市は、市域の約7割を森林が占めており、甲賀杉をはじめとした歴史があり、古くから木とともに暮らしてきたまちです。受け継いできた森林の多面的機能を保全するため、森林の適切な維持管理、地域産材の利用促進、森林環境の維持及び活用を担う人づくりを行い、豊かで健康な森林環境の維持と活用を促進します。



▶関連する指標等

甲賀市環境未来都市宣言 【挑戦3】

SDGs	2 食糧を 増やす	6 安全な水とトイレ を世界中に	13 気候変動に 適応する	15 陸の豊かさを 守る	17 パートナリシップで 目標を達成しよう	
MLGs	3 自然と共生する まちづくり	5 自然環境から 地域発展を促そう	6 自然環境の つなげを推進し	9 産業・商業に 環境配慮を促そう	10 地域と連携し まちづくりを	13 自然環境を 活用し

施策1 森林環境の維持と活用

▶市の取り組み

①森林の適正な維持管理

- ・森林環境を維持・保全するため、森林の計画的な間伐等を進め、水源涵養機能等を高めます。また、関係機関等と連携し、林道の整備をはじめとした基盤の整備に努めるとともに、木材の生産力と木材生産にかかる労働の軽減に向けた取り組みを促進します。

②森林の多面機能の向上

- ・人工林の間伐、市民や企業の参画、連携による整備等を推進するとともに、学校や企業等の研修、レクリエーション機能としての森林浴等の場・機会としての活用を推進します。

③地域産木材の利用促進

- ・利用されずにいた間伐材を出荷し、資源が地域内で循環する仕組みを目指す「木の駅プロジェクト」、等を推進し、地域産材の利用促進に努めます。
- ・「建築物における地域産木材の利用方針」に基づき、公共建築物や公共工事において、地域産木材の積極的な利用促進に努めます。

④森林環境の維持・活用を担う人づくり

- ・森林環境教育や林業体験等を通じて、森林環境の維持・活用を担う人づくりを図るとともに、各種団体の森林に関する活動に対する支援を行います。
 - ・林業の担い手の育成を促進します。
-

▶市民の取り組み

- 森林の保全活動や育樹活動、林業体験に積極的に参加します。
 - 人工林の管理を適切に実施します。
-

▶事業者の取り組み

- 森林の保全活動や育樹活動に積極的に参加します。
 - 地域産材の活用に努めます。
-

基本方針 4

～低炭素・循環型社会の形成～

二酸化炭素の排出が少ない持続可能なまちづくり

消費生活や事業活動では大量の資源が利用されており、それらの資源が生産される過程はもちろん、ごみとして焼却される際に多くの二酸化炭素（CO₂）が排出されています。また、生活に欠かせない交通手段についても二酸化炭素（CO₂）の排出が伴うものが多いなど、私たちの暮らしには様々な課題が存在します。

このような課題に対し、日常生活で取り組めることがあります。本市で実施している「生ごみたい肥化循環事業」のように、一人ひとりが身近で取り組める環境に配慮した行動が重なることによって、まち全体での行動が変わり、大きな効果となります。

一人ひとりの行動を変え、低炭素で資源が循環する持続可能なまちづくりを推進します。



▶関連する指標等

甲賀市環境未来都市宣言 【挑戦4】



施策 1 ごみの発生・排出の抑制

▶市の取り組み

①生ごみ堆肥化循環システムのさらなる普及

- ・未導入地域において、生ごみ堆肥化循環システムの新規導入を積極的に呼びかけ、様々な機会を活用してシステムの周知等を行い、参加世帯数を増やすことで可燃ごみを減らします。
- ・生ごみと農業集落排水汚泥を組み合わせた有機肥料の活用に向けた取り組みを推進します。

②4 R（リデュース、リユース、リサイクル＋リフューズ）の推進

- ・公共施設のごみの排出抑制を率先して推進します。
- ・4 R の取り組みについて情報を提供し、意識啓発を図ります。
- ・ごみ分別のさらなる推進を行うとともに、廃油の回収等を進め、リサイクル（再資源化）を図ります。また、レジ袋やプラスチック製品の削減や食品ロス削減の啓発を行うことで、ごみの発生抑制に努めます。
- ・マイバッグ持参によるレジ袋の削減を推進するとともに、マイ箸、マイカップ、マイボトル等の取り組みを呼びかけます。
- ・廃棄物の多量排出事業者に対し、必要に応じて廃棄物減量を要請します。

③ごみの適正処理の推進

- ・ごみ事典や、ごみカレンダー等により市民への周知・啓発を進めます。また、AI チャットボット等、ICT を活用したごみの分別案内等の取り組みにより、ごみの適正処理に取り組む市民意識を高めます。
- ・家庭系ごみや事業系ごみの分別の徹底を呼びかけるなど、分別排出を促進するための啓発を実施します。
- ・事業系ごみの中に産業廃棄物が混入することのないよう、指導と啓発に努めます。
- ・フロン類の管理と廃棄について周知を行い、フロン類の排出を抑制します。

④食品ロスの削減

- ・食品ロス削減の日（10月30日）等に、広報「こうか」での情報提供を推進します。
 - ・食品ロスの削減に向け、フードバンクと連携し、フードドライブを推進します。
-

▶市民の取り組み

- 生ごみたい肥化循環システムに参加します。
 - ごみの分別を徹底します。
 - ごみの発生抑制に取り組みます
 - フリーマーケット等を活用して、不用品のリユース（再利用）に努めます。
 - エコマーク等がついた環境に配慮した製品を積極的に選んで購入します。
 - 使い捨てプラスチック製品の使用ゼロに向け、マイボトルやマイバッグ等の使用を実践します。
 - 食品ロスの予防に向けた取り組みを実践します。
 - フードドライブを活用します。
-

▶事業者の取り組み

- 事業活動において、ごみの発生抑制を最優先とし、4Rや適正処理を推進します。
 - エコマーク等がついた環境に配慮した製品を積極的に選んで購入します。
 - プラスチックごみの分別を徹底します。
 - 使い捨てプラスチック製品の使用を抑制するとともに、代替品への切り替え、再生プラスチックやバイオプラスチックの利用を促進します。
 - 食品ロスの削減に向け、製造や流通及び販売方法の工夫、見直しを進めます。
 - フードドライブやフードバンクとの連携、協力を推進します。
-

施策2 環境に配慮した交通の推進

▶市の取り組み

①公共交通機関等の利用促進

- ・自動車の利用を可能な範囲で控えるため、コミュニティバスの利用促進や鉄道機能の充実に取り組みます。
- ・鉄道事業者やバス事業者と連携して路線や本数の見直し等を行い、効率性や利便性の向上に努めます。

②車に頼り過ぎない暮らしの推進

- ・歩道のバリアフリー化等、快適な歩道空間の整備に努めます。
- ・自転車利用の促進に向け、自転車走行空間の整備やシェアサイクル等の検討に努めます。

③エコドライブの推進

- ・エコドライブに関する情報発信に努め、普及啓発を図ります。
- ・「公共建築物における地域産木材の利用方針」に基づき、公共建築物や公共工事において、地域産木材の積極的な利用促進に努めます。

④環境にやさしい車の利用促進

- ・自動車の燃費や環境性能等に関する情報を発信し、低燃費自動車やハイブリッド車、電気自動車、燃料電池自動車等の導入を促進します。
 - ・電気自動車の普及に向け、充電インフラの整備を検討します。
-

▶市民の取り組み

- 環境に配慮した二酸化炭素の排出量の少ない交通手段を積極的に利用します。
 - 近距離の移動の際は、徒歩か自転車を積極的に利用します。
 - 自動車を運転する際は、エコドライブを心がけます。
 - 自動車の購入・買い替えの際に、環境にやさしい車の購入を検討します。
-

▶事業者の取り組み

- 外出や出張の際は公共交通機関を積極的に利用します。
 - 近距離の移動の際は、徒歩か自転車を積極的に利用します。
 - 自動車を運転する際は、エコドライブを心がけます。
 - ノーマイカーデーの実施を検討します。
 - 自動車の購入・買い替えの際に、環境にやさしい車の購入を検討します。
-

◆◆中期的な目標◆◆

●エコドライブの普及

…非 EV 自動車について、エコドライブの普及によって、燃費が 20%改善された自動車（旅客）が 3割になった場合の CO₂削減量は次の通りとなります。

	非 EV 自動車台数 (台)	燃費 20%改善率 目標 (%)	1 台あたり年間削減量 (kg-CO ₂)	CO ₂ 削減量 (t)
自動車（旅客）	63,724	30.0	148	2,829

※非 EV 自動車台数について、自動車（旅客）は基本方針 1 の EV 車導入目標を除いた台数

※※自動車 1 台あたりの年間削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション」ホームページより、エコドライブによって燃費が 20%改善した場合の数値 (<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/zc-action30/>)

●カーシェアリングの実施

…非 EV 自動車について、自動車（旅客）の 5%の自家用車がカーシェアリングに置き換えられた場合の CO₂削減量は次の通りとなります。

	非 EV 自動車台数 (台)	カーシェアリング 実施目標率 (%)	1 台あたり年間削減量 (kg-CO ₂)	CO ₂ 削減量 (t)
自動車（旅客）	63,724	5.0	213	679

※非 EV 自動車台数について、自動車（旅客）は基本方針 1 の EV 車導入目標を除いた台数

※※カーシェアリング 1 台あたりの年間削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション」ホームページより (<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/zc-action30/>)

基本方針 5

～意識啓発～ カーボンニュートラルの実現に向けた人づくり

カーボンニュートラルの実現に向け、より多くの人々に温室効果ガス排出量削減の取り組みへ参加してもらうために、具体的に何をすれば良いのか知らせることが重要です。様々な機会を活用し、環境について自分事として学ぶ機会の創出に努めます。

また、一人ひとりが環境を意識した行動ができる「環境未来都市」の担い手となれるよう、環境保全、脱炭素に関わる情報提供、学校での教育、地域による環境学習の促進を図るとともに、環境リーダーのように環境保全活動の実践や情報発信ができる人材の育成を図ります。



▶関連する指標等

甲賀市環境未来都市宣言 【挑戦5】

SDGs



MLGs



施策1 環境教育・環境学習の推進

▶ 市の取り組み

①地球温暖化問題に関する意識啓発の推進

- ・環境に関する出前講座やセミナー等を活用することで、市民や事業者が地球温暖化対策や脱炭素に対して理解を深める機会を創出します。
- ・みなくち子どもの森における環境学習や自然体験活動を通じて、自然に親しみ学ぶ機会を提供し、自然への理解を促進します。

②学校における環境教育の充実

- ・学校教育における地域環境学習や自然体験活動を進め、将来を担う子どもたちが地球温暖化や脱炭素について学ぶ機会を拡大するとともに、子どもを通じた保護者への啓発を進め、市民の意識向上を図ります。

③活動を率先する人材育成

- ・区や自治会、自治振興会、市民活動団体等との連携を図り、環境保全や地球温暖化対策、脱炭素に関する市民活動を率先する環境リーダーの育成に努めます。
 - ・学校や地域、企業における環境教育・環境学習を支援するため、教育人材バンクを活用し、講師やスタッフとして活躍できる人材の発掘や情報提供に努めます。
-

▶ 市民の取り組み

- 地球温暖化や脱炭素に関心を持ち、積極的に情報収集や学習を行います。
 - 暮らしの中で、できる限り地球温暖化対策に取り組む行動を実践します。
-

▶ 事業者の取り組み

- 地球温暖化対策や脱炭素に積極的に取り組むとともに、市民や従業者への情報提供を行います。
 - 地球温暖化対策や脱炭素に関する教育や研修に取り組み、人材を育成しましょう。
-

施策2 地球温暖化対策や脱炭素に関する意識啓発の強化

▶ 市の取り組み

①各種メディアを活用した情報発信の充実

- ・広報「こうか」、市ホームページ、ケーブルテレビ、フェイスブックをはじめとする公式SNS、市主催のイベント等を活用して、地球温暖化に関する最新の情報や脱炭素につながる行動等、広く情報に取り組み、人々の意識の醸成に努めます。
- ・国、県、関係機関等が公表する地球温暖化対策や脱炭素に関する情報を収集し、市民や事業者が発信します。

②人や関係団体と情報をつなぐ仕組みの検討

- ・地球温暖化対策や脱炭素に関する情報について、より気軽に入手したり発信したりできるよう、情報をまとめたサイト等の整備を検討します。
-

▶ 市民の取り組み

- 持続可能なまちづくりに関する情報を受け取る体制をつくれます。(市のホームページのチェック、SNSのフォロー等)
 - 地球温暖化対策や脱炭素に関する情報に関心を持ち、情報を収集します。そして、得た情報や知識を周囲に発信します。
-

▶ 事業者の取り組み

- 地球温暖化対策や脱炭素に積極的に取り組むとともに、市民や従業者への情報提供を行います。
 - 地球温暖化対策や脱炭素に関する教育や研修に取り組み、人材を育成しましょう。
-

2050年カーボンニュートラルに向けた取り組み

本市における2050年カーボンニュートラル実現に向け、地域資源の活用を軸とした取り組みを推進します。また、実用化される新たな技術も期待されることから、それら技術の活用も含めた取り組みを推進していくこととします。

取り組み1 再生可能エネルギーの活用

▶ 市の取り組み

本市は現在、エネルギーの地産地消に向け、バイオマス発電や小水力発電をはじめとした再生可能エネルギーの活用を検討しており、今後実現に向けて取り組みを拡大することで、本市の脱炭素を加速させるとともに、取り組みを通じた地域の産業振興や雇用の拡大を目指していきます。

① バイオマス資源を活用した発電の導入・拡大

- ・下水汚泥や家畜の排せつ物、刈草・剪定枝をはじめとする未利用バイオマス資源の有効活用を、民間事業者と連携しながら推進します。
- ・未利用バイオマスを固形燃料や木質ペレット等として再利用し、熱エネルギー源等に有効活用する手法を検討し、市域における森林資源やバイオマス資源を地域内で循環させる「地域内エコシステム」の実現を目指します。
- ・バイオマスの利活用のための施設については、周辺環境への影響に十分配慮した整備が行われるよう取り組みます。
- ・バイオマスの利活用が拡大することで、廃棄物の減少と有効利用につながり、地域経済に貢献することが期待されます。住みよいまちづくりの一環として、住民理解の促進に努めます。

② 新技術を活用した太陽光発電設備の追加導入

- ・現在のところ、建物の整備状況や耐久性等の問題で太陽光パネルの設置が困難な施設を確認しています。これらの施設については、今後、軽量の太陽電池等の新技術が実用化されれば、導入が大幅に進むことが考えられます。
- ・新技術に関する情報収集に努めるとともに、促進区域を活用した整備の促進等、その時点で用いることができる手段の検討と先事例の研究に取り組み、再生可能エネルギーの導入を図ります。

▶ 市の取り組み

省エネの推進は、温室効果ガス排出抑制に大きく寄与します。

温室効果ガス排出量の削減にあたっては、既存の技術はもちろん、将来的には、開発が加速している AI、IoT や水素利用等の最新技術を最大限活用し、あらゆる分野で対策を進めていく必要があります。

地球温暖化に歯止めをかけるには、国、県、市といった行政、市民、企業等がそれぞれの役割を果たしながら取り組みを進めていくとともに、一人ひとりが問題意識を持ち、省エネ行動を実行することが重要です。一人では効果が少ないように思えても、全世帯、全事業所、オール甲賀で省エネに取り組むことで、大きな成果が見込まれます。

①エコカーの普及

- ・近年、自動車登録台数に占めるエコカーの割合が高まっています。また国では、ガソリン車の新車販売を将来的に抑制する方向で検討を進めており、エコカーの普及がさらに加速すると予想されています。
- ・エコカーは二酸化炭素（CO₂）の削減に加え、蓄電機能や給電機能が災害時に電源確保へ活用できると期待されています。
- ・また、エコカーは自動運転技術と相性がよく、MaaS 等の新たな技術と組み合わせることで、高齢者等の移動手段の確保への貢献も期待されます。
- ・このように環境だけでなく、防災や福祉といった多分野の視点を持ち、情報収集に努めながら、エコカーの普及を促進します。

②省エネ住宅の普及

- ・第五次エネルギー計画では、令和 12（2030）年までに新築住宅・新築建築物で ZEH・ZEB が目指されており、実現することで令和 32（2050）年には ZEH・ZEB が定着し、家庭や事業所で再生可能エネルギーの自給自足が標準化していると考えられます。
- ・また、既存の住宅や建築物についても、再生可能エネルギー発電設備や蓄電池、断熱性能の向上、省エネ効果の高い機器の導入等より、省エネの促進が図られます。
- ・このような視点のもと、継続的な啓発、運用対策を通じ、さらなる省エネの促進に取り組むとともに、地域の中でエネルギーを地産地消できる仕組みの構築を検討します。

第4章 行政の温暖化対策の推進（事務事業編）

第1節 温室効果ガス（CO₂）の削減目標

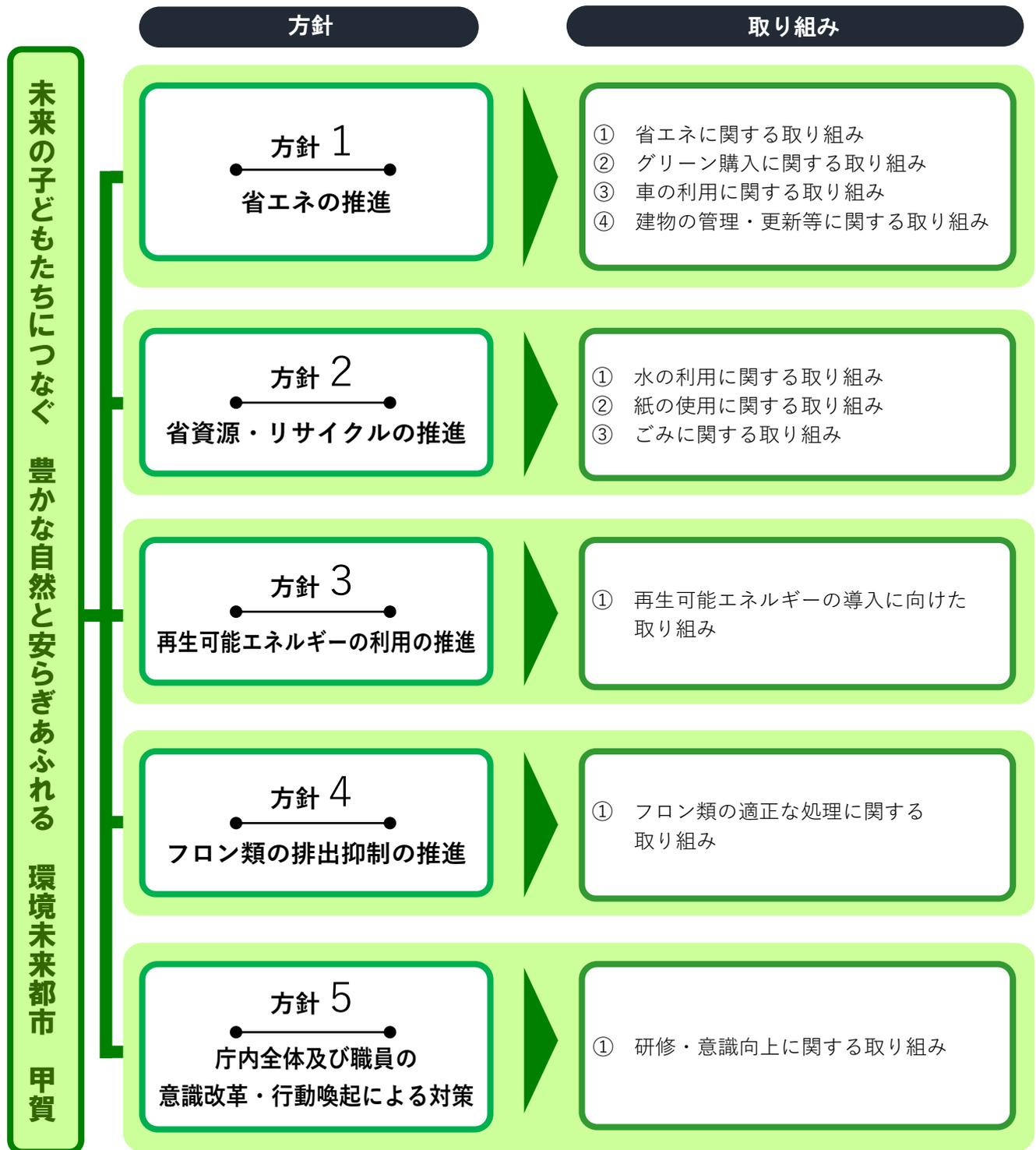
国の地球温暖化対策計画等との整合性を図る目標を示します。CO₂排出量の削減については国同様、基準年度の平成25（2013）年度比で令和12（2030）年度に51%削減、令和32（2050）年度にはカーボンニュートラル（CO₂排出量実質ゼロ）を目標とします。

温室効果ガス（CO₂）削減目標

- ①令和12（2030）年度のCO₂排出量を平成25（2013）年度比で51%削減し、6,085トンとする（6,334トン削減）
- ②令和32（2050）年度の二酸化炭素（CO₂）排出量を実質ゼロ（12,419トン削減）とし、カーボンニュートラルを達成する

第2節 部局の削減目標の設定

第3節 施策の体系



第4節 地球温暖化対策の具体的な取り組みの内容

方針1 省エネの推進

▶市の取り組み

①省エネに関する取り組み

- ・エネルギーの使用に関して、省エネ行動や設備のメンテナンスによる運用改善、省エネ設備や技術の導入、エネルギー管理を進め、電気や燃料等に由来する温室効果ガスの削減に努めます。

②グリーン購入に関する取り組み

- ・本市の事務事業においては、多くの物品を購入・消費していることから、率先してグリーン購入に取り組むことで、物品等の製造過程で排出される温室効果ガスの抑制に努めます。

③車の利用に関する取り組み

- ・公用車の使用に伴う温室効果ガスの排出量を削減するため、車の使用方法や運行管理の見直しを率先して取り組みます。

④建物等の管理・更新等に関する取り組み

- ・既存施設の管理の見直しを行うことで効率的な運用を行うとともに、施設を補修もしくは新設する際には、環境に配慮した設計や資材、エネルギー効率の良い設備の導入を検討し、温室効果ガスの削減に努めます。

▶①省エネに関する取り組みの内容

◆設備等の運用改善

- ・ 不要な照明の消灯に努めます。
- ・ パソコン等の OA 機器や事務機器について、長時間使用しない場合は主電源を切ります。
- ・ 普段使用しない電気機器はプラグを抜きます。
- ・ クールビズやウォームビズを推進するため、衣服の軽装化や各種防寒具の利用等により、冷暖房の適正な運転管理に努めます。
- ・ エレベーターの使用を控え、極力階段を利用するよう努めます。
- ・ 使用していない部屋の空調を停止するほか、空調の換気運転の適正化に努めます。

◆設備のメンテナンス

- ・ 定期的に設備の点検を行います。
- ・ 照明機器や空調フィルター等について、定期的に清掃します。
- ・ 熱源について、冷却塔充填剤の清掃や冷却水の適正な水質管理に努めます。

◆省エネ設備機器や省エネにつながる技術の導入

- ・ 機器の交換や購入時には、高効率給湯機、空調、ボイラー等のエネルギー効率の良い省エネ機器の導入に努めます。
- ・ LED 等の高効率照明の導入を推進します。
- ・ その他 OA 機器等の交換や購入時には、エネルギー効率の良い省エネのものを選択するよう努めます。

◆エネルギーの管理

- ・ 甲賀市環境マネジメントシステムに基づき、エネルギー管理に努めます。
 - ・ 省エネ診断等を活用し、効率的な省エネ対策の実践に努めます。
-

▶②グリーン購入に関する取り組みの内容

◆グリーン購入の推進

- ・ 甲賀市グリーン購入基本方針に基づき、物品やサービスの購入に努めます。
-

▶③車の利用に関する取り組みの内容

◆運行管理

- ・ 無駄な走行を控え、走行距離の短縮化に努めます。
 - ・ 公用車の運用にあたり、タイヤの空気圧の調整等、日常点検を実施して燃費改善に取り組むとともに、保有台数の適正化に努めます。
-

◆車の利用に伴うエネルギー消費の改善

- ・ 運転の際は、急発進や急加速を避け、エコドライブの徹底に努めます。
 - ・ 駐停車時は、アイドリングストップを徹底します。
 - ・ 外出や出張の際は、鉄道やバス等の公共交通機関の積極的な利用に努めます。
 - ・ 外出や出張の際、目的地が同じもしくは近い場合には、車両の相乗りを推奨します。
 - ・ 公用車を更新する際は、温室効果ガスの排出量の少ない車種を選定するよう努めます。
 - ・ 車両を使わずに遠隔地同士の会議開催が可能になる、インターネット等を活用した会議システムの活用を努めます。
-

▶④建物等の管理・更新等に関する取り組みの内容

◆建物の管理

- ・ 公共施設について、省エネ診断の実施や、再配置を含めた効率的な運用に努めます。
- ・ 緑のカーテンや屋上緑化、壁面緑化等の緑化を推進し、冷房の使用を控えるよう努めます。

◆建物の補修・更新・新築

- ・ 建物を更新、新築する際は、原則 ZEB Ready 化以上とします。なお、困難な場合であっても、断熱性や通気性等に考慮した省エネ型の設計の積極的な導入や建設副産物の発生を抑制する工法の導入に努めます。
 - ・ 施設を補修する際は、計画段階から省エネ化の検討を行い、可能な限りエネルギー消費量の削減を図ります。
 - ・ 設備を導入する際は、高効率機器やトップランナー基準をクリアしたエネルギー効率の高い設備を積極的に導入するとともに、BEMS（ビル・エネルギー・マネジメント・システム）やスマートメーターの導入等も検討します。
 - ・ 「建築物における地域産木材の利用方針」に基づき、公共建築物や公共工事において、地域産木材の積極的な利用促進に努めます。
-

方針 2 省資源・リサイクルの推進

▶市の取り組み

①水の利用に関する取り組み

- ・水道水をつくる過程で多くのエネルギーが消費されていることから、節水や漏水防止等、水資源を効率的に活用することで使用量の削減を図り、温室効果ガスの削減に努めます。

②紙の使用に関する取り組み

- ・本市の事務事業では大量の紙を消費していることから、事務の簡素化や電子データ化等、紙の使用を抑制するとともに分別を徹底することで、紙の廃棄の過程で排出される温室効果ガスの削減に努めます。

③ごみに関する取り組み

- ・本市の事務事業では多くの一般ごみが発生しており、廃棄物の焼却や焼却施設の運用が温室効果ガスの排出につながっています。そのため、ごみの発生抑制や分別を徹底することで、温室効果ガスの削減に努めます。

▶①水の使用に関する取り組みの内容

◆水資源の有効活用

- ・水道設備を更新する際は、節水型の設備の選択に努めます。
- ・洗面所や給湯室、公用車の洗車等において節水を心がけます。
- ・水道設備等の定期的な点検を行い、漏水の防止に努めます。
- ・散水等に雨水の利用を心がけます。

▶②紙の使用に関する取り組みの内容

◆紙資源の有効活用

- ・庁内 LAN や電子メール等、庁内情報システムを有効活用することで、文書や決裁の一部電子化を促し、ペーパーレス化に努めます。
- ・印刷の際は、両面コピーや裏紙の利用、N アップ印刷、古紙配合率の高い用紙の利用を徹底します。
- ・甲賀市グリーン購入調達方針に基づく用紙の利用に努めます。
- ・雑誌や段ボール、リサイクル可能な用紙等、紙類の分別を推進します。

▶③ごみに関する取り組みの内容

◆ごみの排出抑制

- ・マイカップ、マイ箸、マイボトルの持参を促進し、紙コップ等の使い捨て用品の使用を減らします。
 - ・職場のごみ箱の撤去に努め、不要なごみの削減を図ります。
 - ・封筒やファイル等の再利用を促進するとともに、シュレッダーの使用を必要最小限に抑えることで、ごみの排出抑制と紙の資源化に努めます。
 - ・備品の故障や不具合の際は、可能な範囲での修繕に努め、長期利用を心がけます。
 - ・プリンタートナーカートリッジの交換及びリサイクルの推進に努めます。
-

方針3 再生可能エネルギーの利用の推進

▶市の取り組み

①再生可能エネルギーの導入に向けた取り組み

- ・本市の事務事業から排出される温室効果ガスは、大部分が電気や燃料等のエネルギー使用に由来しています。そのため、省エネの推進だけでなく、再生可能エネルギーの利用を並行して進めることで、化石燃料由来の温室効果ガスを削減する必要があります。
- ・再生可能エネルギーの導入は行政のみならず、市全体で広く進めていくべき取り組みです。まずは行政において、本市に適した再生可能エネルギーの導入を積極的に進めるとともに、導入した際に期待される効果を広く周知することで、市民や事業者への普及啓発を図ることが重要です。

▶①再生可能エネルギーの導入に向けた取り組みの内容

◆再生可能エネルギーの導入の検討

- ・太陽光発電やバイオマス発電、小水力発電等、本市に適した再生可能エネルギーを利用した設備の導入を積極的に検討します。
- ・新築及び更新施設において、可能な限り再生可能エネルギーの導入を検討します。
- ・既存施設において、再生可能エネルギーを導入する可能性について検討し、必要に応じてPPAモデルの活用も検討するなど、率先した導入に努めます。
- ・災害時の非常用電源やエネルギー源として活用できる再生可能エネルギーや蓄電池、コージェネレーションシステム（熱電併給システム）等の導入の検討に努め、災害時のレジリエンスの向上を図ります。
- ・導入した再生可能エネルギーの効果等の周知に努めます。

方針4 フロン類の排出抑制の推進

▶市の取り組み

①フロン類の適正な処理に関する取り組み

- ・業務用のエアコンや冷凍冷蔵機器等で使用されているフロン類は、二酸化炭素の1,430～22,800倍の温室効果があり、漏洩がないよう徹底した管理が必要です。また、平成27年（2015年）4月の改正フロン法の施行により、適正な管理や点検が義務付けられています。これらを踏まえ、フロン法に基づく管理を推進し、フロン類の排出抑制に努めます。
-

▶①フロン類の適正な処理に関する取り組みの内容

◆フロンの適正な処理

- ・フロン排出抑制法に則り、関係者等との連携を強化し、機器の廃棄時や建物の解体作業時にフロン類の確実な回収を促進します。
 - ・ルームエアコンや冷蔵庫等、冷却にフロン類が用いられている機器について、設備規模に応じた定期点検の実施に努めます。
 - ・フロン類の漏れの防止及び早期発見・早期対応に向け、確実な点検と適切な廃棄を実施します。
 - ・設備を更新する際には、ノンフロンの設備を選択するよう努めます。
-

方針5 庁内全体及び職員の意識改革・行動喚起による対策

▶市の取り組み

①研修・意識向上に関する取り組み

- ・本市では省エネ行動が普及しつつあり、今後も継続するとともに、職員への情報提供や研修等の実施を通じて省エネ行動の実践に向けたさらなる意識向上を図ります。
 - ・市民や事業者にも理解と協力が得られるよう、情報発信に努めます。
-

▶①研修・意識向上に関する取り組みの内容

◆研修の開催

- ・全庁的な脱炭素の推進に向け、甲賀市環境マネジメントに基づいた教育研修を実施します。
- ・職員の意識啓発や取り組みの実践を促すため、環境関連の情報提供や知識の習得を促す研修会等を実施します。

◆啓発の推進

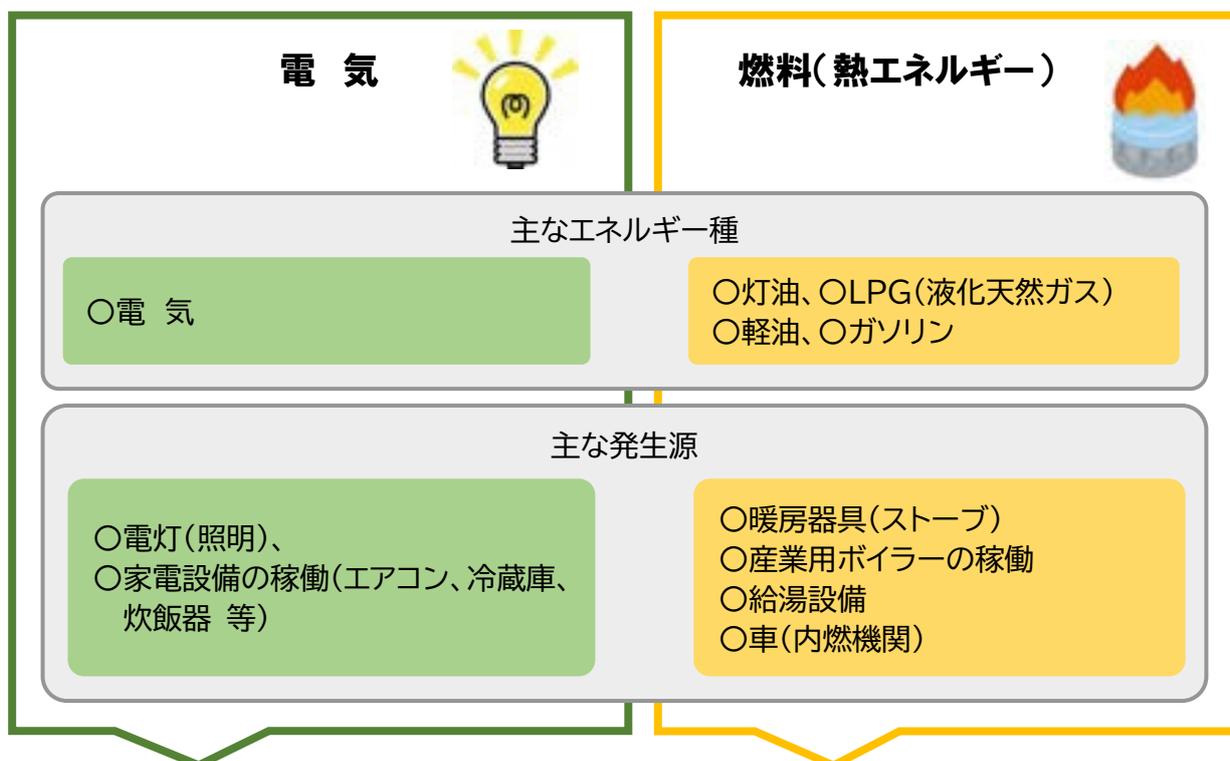
- ・職員向け News（通信）等を活用し、環境関連の情報や庁内や公共施設での取り組みについて普及啓発に努めます。
 - ・広報「こうか」や市ホームページ等を通じて、一定の効果が得られた省エネ対策等を市民や事業者にも広く周知します。
-

第5章 再生可能エネルギーの導入目標

市内で生産・消費されるエネルギーは、電気と燃料（熱エネルギー）に大きく分かります。石油や石炭等、化石燃料由来の電気・燃料を使用するとCO₂が排出されます。そのため、市内の脱炭素化を推進するにあたり、電気については化石燃料で発電しているものを太陽光発電等、自然エネルギーによる発電に転換することが考えられます。また、燃料については、化石燃料を使っている暖房給湯機器等を薪ストーブ等、自然エネルギーによるものに変える、もしくは電気に転換して自然エネルギー由来の電気を活用したものに転換することが必要です。

本市においては、電気と熱の両方の対策をバランスよく取り組み、エネルギー自体の効率化を図りながら、エネルギーをつくる仕組みづくりを推進することが求められます。

この章では、エネルギーをつくる仕組みづくりの推進に向け、本市の再生可能エネルギーのポテンシャルを分析し、導入目標を設定します。



対策の取り組み例

- 1 エネルギーをつくる
 - ・化石燃料由来の電気を代替するため、太陽光発電設備や蓄電池等を設置する
 - ・化石燃料由来の熱を代替するため、薪ストーブ等への転換を図る
- 2 エネルギーを使う
 - ・設置した太陽光発電設備が発電した電力を使用する
 - ・新電力会社等から地元で生産された再生可能エネルギーを購入し利用する

環境省の REPOS から、本市における再生可能エネルギー（電力）の導入ポテンシャルを年間発電電力量でみると、太陽光建物系が最も高く、次いで陸上風力、太陽光土地系の順になっています。

太陽光土地系では、遊休地等を活用した太陽光発電の設置等のほか、駐車場を利用したソーラーカーポート、営農中の経営耕地にソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）装置を設置するケース等が想定されます。

太陽光建物系では、学校、公共施設、事業所等への太陽光発電設備や蓄電池等の導入等が想定されます。

陸上風力のポテンシャルは示されているものの、本市が誇る豊かな森林を切り開くこと、災害、公害等の懸念があること、費用対効果の観点から、慎重に検討することが求められます。

なお、REPOS ではバイオマス等の導入ポテンシャルは数値化されていませんが、可能性がないということではなく、地域の事情に応じて長期的な視野での検討が必要となります。

REPOS の数値だけでなく、地域の事情を反映したポテンシャルを把握するため、独自の統計調査や現地調査を実施し、導入目標を設定しました。

■本市における再生可能エネルギー等の導入ポテンシャル(令和4年(2022年)4月現在)

再生可能エネルギー（電気）	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MW h/年)
太陽光（建物系）	580	760,197
太陽光（土地系）	1,000	1,039,798
太陽光小計	1,580	2,069,995
陸上風力	760	1,944,601
中小水力	1	6,528
地熱	0.0	0.0
再生可能エネルギー（電力）計	2,341	4,021,123

再生可能エネルギー（熱）	年間熱量 (GJ/年)
太陽熱	574,882
地中熱	5,980,254
再生可能エネルギー（熱）計	6,555,127

出典：REPOS

(1) 導入目標設定の基本的な考え方

メタンガス発酵等につながる全資源エネルギーに対して、現在の技術水準で利用可能なエネルギー資源量を「賦存量」と呼び、さらに種々の制約要因を勘案し、設置の可否を考慮したエネルギー資源量を「導入ポテンシャル」と呼びます。

本市の状況を考慮し、バイオマス発電の導入目標を定めました。

(2) 導入目標の推計

①木質バイオマス（熱利用・マテリアル利用）

ボイラーやストーブ等、熱利用の燃料となる薪、チップ、ペレットの原料としては間伐材のうち、主にC材（大曲がり材で集成材、合板用材、製紙用・エネルギー用のチップ材等）や、D材（伐採・造材の際に発生する端材）の一部が使われています。製材工場等残材や建設発生木材はすでにほとんど利用されているため、ほかに木質燃料の原料としてポテンシャルがある素材としては、搬出コストに見合う販売価格が見込めず間伐後森林に放置されている未利用木材（林地残材）があります。

搬出間伐は植栽木の適正な密度管理のために行う作業ですが、林齢が比較的高い森林について、間伐で伐採したスギやヒノキを木材等に有効利用するものです。伐採した間伐材は、利用に適した長さに玉切りし、木材市場等に運び、そこで製材業者等に販売します。甲賀森林整備事務所によると、甲賀地域（甲賀市と湖南市）では近年、搬出間伐に優先して取り組み、間伐材搬出量は年々増える傾向にあり、令和元年度は 13,142 m³でした。除間伐面積比で甲賀市分は 12,767 m³と推計されます。

なお、第2次甲賀市環境基本計画【改訂版】では、「山林より搬出される原木（丸太）の生産量」について令和5年度（2023年度）の目標値を 13,500 m³としています。

林地残材については費用対効果の経済性次第ですが、効率のよい路網の設計・作設を行うことで、利用可能量を増やすことが可能と考えられます。

■賦存量・利用量の考え方

木材生産量に対する燃料用チップ（間伐材・林地残材）利用量の割合は地域によってかなりばらつきがありますが、近畿は約4割というデータがあります。

令和5年度（2023年度）の目標値 13,500 m³に対して、4割（※近畿における燃料用チップ利用量 次ページ参照）をあてはめると 5,400 m³となり、燃料用チップとしては 2,455 トン（2.2 m³/トンで丸太換算）に相当します。

年間 2,500 トン程度の燃料用チップの供給量とした場合、大規模バイオマス発電には十分な量とはいえ、熱電併給を含む地域熱エネルギーに利用するのが現実的かつ合理的と考え

られます。小さな地域循環づくりから始めて、それを広げていくプロセスが求められます。

	令和 12 (2030) 年 (t)	CO ₂ 削減量 (推計)
間伐材・林地残材を活用した燃料チップの供給		

②家畜と汚泥を活用したメタン発酵

本市の家畜の排せつ物や下水処理に伴う汚泥は十分に活用されていません。これらの資源はメタン発酵を通じてバイオマス発電や熱の回収が期待できます。

馬、乳牛、肉牛の飼育数と甲賀市信楽水再生センターと甲賀市土山オー・デュ・ブールの年間汚泥量を活用した場合、どれだけのエネルギーが得られるか試算しました。

■家畜の頭数と排泄物の発生量（令和●年（●●年）時点）

		馬	肉牛	乳牛
頭数	頭	1,110	483	736
発生原単位	kg/頭/日	23	20	30
	kg/日	25,530	9,660	22,080

※頭数：甲賀市

※※馬糞の発生量原単位：宮城県の Net データ

※※※肉牛、乳牛の発生量の原単位：畜産環境対策大事典

令和 3 年度（2023 年度）の甲賀市信楽水再生センターと甲賀市土山オー・デュ・ブールの年間汚泥量：832,850kg/年（202,850kg/年 + 630,000kg/年）

1 日の平均発生量：2,282kg/日（832,850kg/年 ÷ 365 日）

1 日のガス発生量 5,095Nm³/日（181,270MJ/日）を燃料にガスエンジンで発電した場合の発電量と熱回収量は、次の通りとなります。

■バイオガスによる発電量と熱回収量の推計

電効率		30%
熱回収効率		40%
発電量	kWh/日	15,106
	kWh/h	629
熱回収量	MJ/日	72,508
	MJ/h	3,021



時間推計値	
時間発電量	629kWh/h
時間熱回収量	3,021MJ/h

■賦存量・利用量の考え方

文献値や大学での実証データをもとにした推計ですが、本市の馬、乳牛、肉牛の排泄物、下水汚泥を活用することで、629kWh/hの発電量、3,021MJ/hの熱回収量が期待されます。農林水産省「令和2年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」の平均年間稼働日数、時間を踏まえると、上記発電で1,040tの温室効果ガス削減が期待されます。

	令和12年(2030年)	CO ₂ 削減量 (推計)
馬、乳牛、肉牛の排泄物、下水汚泥を活用したメタン発酵の実施	試験的に実施している	376

第2節 小水力発電

小水力発電については、環境省の REPOS で示されているポテンシャルに加え、本市のポテンシャルを独自推計しました。

■小水力発電の特性・課題等

項目	内容
システム概要	小水力発電は、高い所でせき止めた河川の水を低いところへ導き（位置エネルギー）その流れ落ちる勢いによって水車を回して（運動エネルギー）発電機に伝えて発電する
地域特性	・ 山間部をはじめ、市内に若干のポテンシャルがみられる
経済性	発電コスト（円/kWh）※（）内は政策経費（技術開発の予算、立地交付金等）なしの値 ・ 小水力 25.3（22.0） ・ 中水力 10.9（8.7） 出典：経済産業省
技術性	・ 実用段階
課題	・ 流量や流速は季節や年度によつての差があり、長期にわたる調査が必要となる ・ 河川や農業用水路を利用する中小水力発電では、枯葉や木ぎれ等が発電機の取水口に詰まり発電がストップすることがあるため、こまめな管理が必要である ・ 設置費用が高い ・ 水利使用するのに調整が必要 ・ 農業用水路はかんがい期以外において水が流れていない場合がある ○小水力発電の導入可能性が高い地点においては、今後も事業の実現性を検討することも求められる

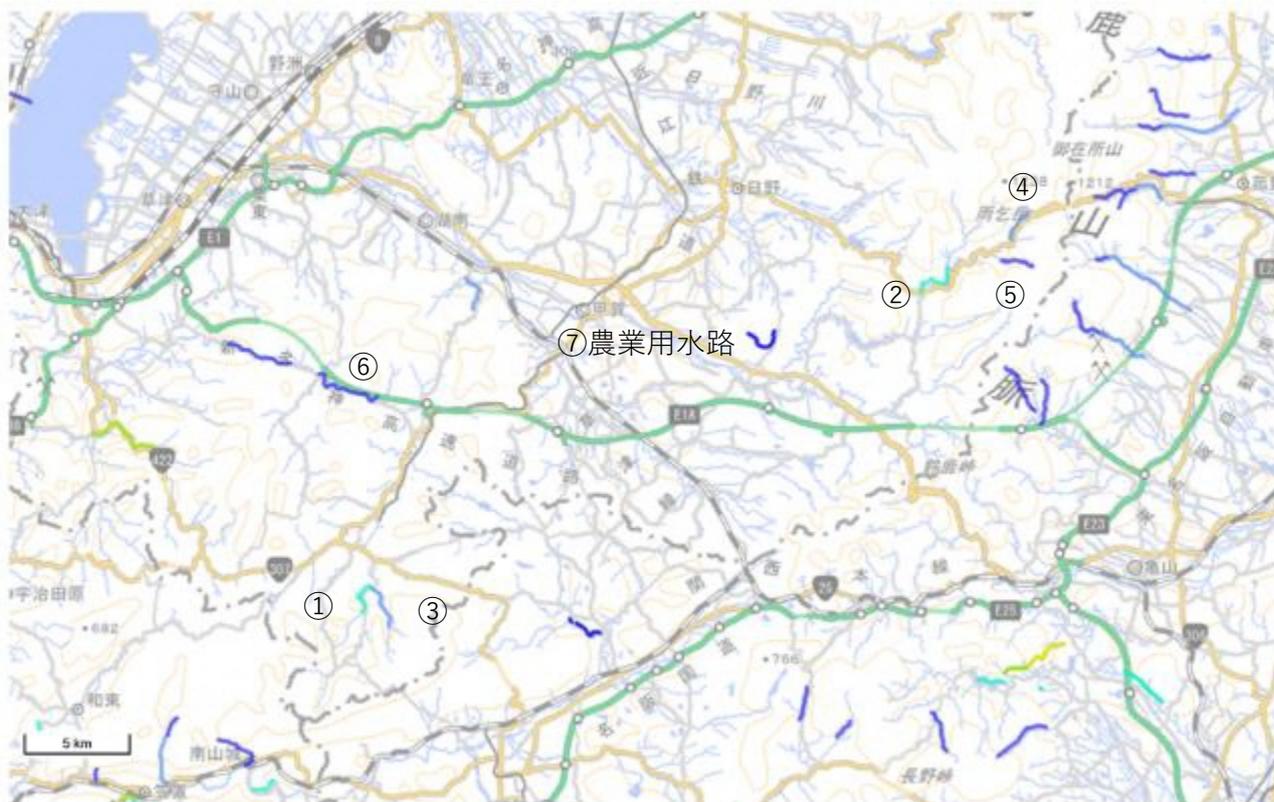
（1）導入目標設定の基本的な考え方

河川流量等につながる全資源エネルギーに対して、現在の技術水準で利用可能なエネルギー資源量を「賦存量」と呼び、さらに種々の制約要因を勘案し、設置の可否を考慮したエネルギー資源量を「導入ポテンシャル」と呼びます。ここで勘案している制約要因は、国立・国定公園や自然環境保全地域等の法規制、本市の状況を考慮し、小水力発電の導入目標を定めました。

(2) 小水力発電の導入ポテンシャル

REPOS によると、本市には、小水力発電の導入ポテンシャルのある河川が存在しています。その分布を示すと、次の通りとなります。

■中小水力 REPOS マップ



資料：環境省「REPOS」

■GIS データ



○小水力発電の導入ポテンシャル

環境省の REPOS で発電の可能性が示される地点及び過去の調査結果から可能性が高いと考えられる市内の 6 地点において、発電容量は 1.21 MW、年間発電量は 7.21GWh のポテンシャルがあることが分かりました。

■中小水力（河川）

No	河川名	設備容量 (MW)	発電電力量 (GWh/年)	備考
①	大戸川	0.3	1.6	信楽町神山付近の大戸川
②	野洲川	0.4	2.5	土山町の野洲川ダム湖
③	神有川	0.1	0.8	信楽町の鶏鳴八滝で知られる神有川
④	野洲川	0.1	0.7	土山町の鈴鹿スカイライン沿いの野洲川
⑤-1	猪足谷	0.1	0.4	土山町の元越大滝付近（上流：右側）
⑤-2	支流	0.1	0.5	土山町の元越大滝付近（下流：左側）
⑥	大戸川	0.1	0.6	大津市境の県道 16 号大津信楽線沿いの大戸川
	計	1.11	7.10	

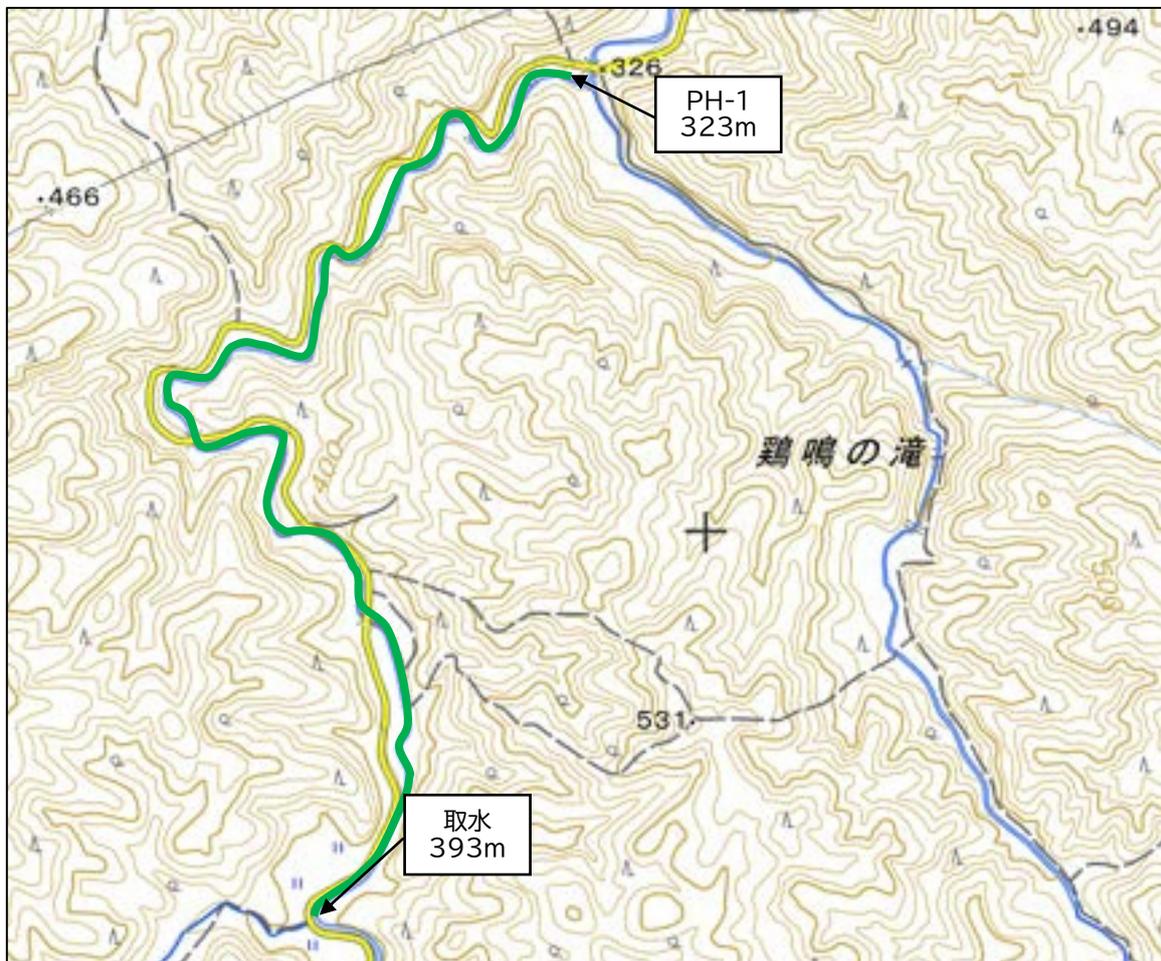
■中小水力（農業用水路）

No	河川名	設備容量 (MW)	発電電力量 (GWh/年)	備考
⑦	大日川の一部（上流）と水路	0.04	0.45	頓宮池と淡海学園南東の池をつなぐ水路

また、REPOS でポテンシャルとして浮上していなかった地点についても、100kW 未満のかなり小規模な河川も含めて、発電が期待される小水力賦存量の調査を行いました。

■調査結果記載例①

(大戸川 神山エリアの上流、流谷川との合流地点から神有川と合流する地点までの間)

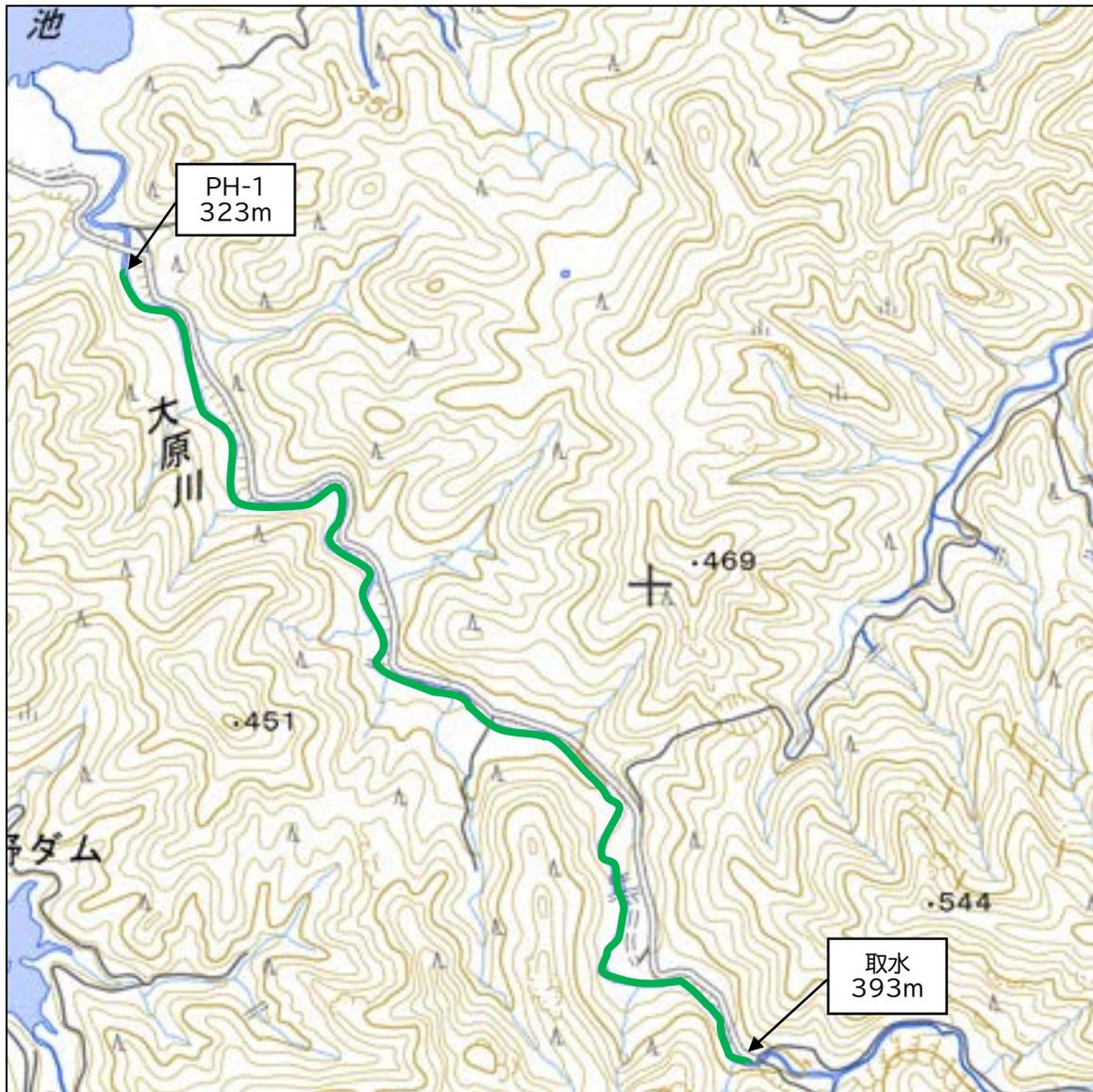


出典：国土地理院地図

項目	内容
取水ポイント	393m
建屋予定地 (PH※：1)	323m
落差計算	$393 - 323 = 70\text{m}$
出力計算	$9.8 \times 70\text{m} \times (0.1) \text{ m}^3/\text{s} \times 0.7 = 48\text{kW}$ ※毎秒 100L の水量が確保できれば低圧連系は可能 推計値：●●kWh
検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・大戸川が一級河川であるため、取水・放流について河川協議のハードルが高い可能性がある ・一定の水量があるため発電が可能と考えられるが、年間を通しての水量調査が必須

※PH：パワーハウス（以下同様）

■調査結果記載例②(大原川上流)



出典：国土地理院地図

項目	内容
取水ポイント	395m
建屋予定地 (PH※：1)	307m
落差計算	$395 - 307 = 88\text{m}$
出力計算	$9.8 \times 88\text{m} \times (0.08)\text{ m}^3/\text{s} \times 0.7 = 48\text{kW}$ ※毎秒 80L の水量が確保できれば低圧連系は可能 推計値：●●kWh
検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・農業用ため池である大原貯水池につながっており、貯水池の用途、湛水時期の変動との関連等、管理者と河川協議が必要となる可能性がある ・管轄となる土地改良区に確認をとる必要がある

(3) 本計画の小水力導入目標

本計画では、現実的な目標として、比較的小規模な水力発電に限定した導入を設定しました。

本市の小水力導入可能ポテンシャル	●●kW
令和12年(2030年)の導入目標	●(%)

以上のような設定を踏まえると、本計画で目標とする小水力発電の導入設備容量及び年間発電電力は次の通りとなります。

	令和12年(2030年) 目標設備容量	令和12年(2030年) 目標年間発電量	CO ₂ 削減量 (推計)
小水力発電	●●kW	●●MWh	●t

第3節 太陽光発電

太陽光発電については、環境省の REPOS で示されているポテンシャルに加え、田畑を活用したソーラーシェアリング等、本市のポテンシャルを独自推計しました。

■太陽光発電の特性・課題等

項目	内容
システム概要	太陽光発電は、シリコン半導体等に光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方法
地域特性	<ul style="list-style-type: none"> ・戸建て住宅が多い ・工業団地が 11 箇所整備されている ・日照時間等の気象条件は太陽光発電に適している
経済性	発電コスト（円/kWh）※（）内は政策経費（技術開発の予算、立地交付金等）なしの値 ・住宅用 17.7（17.1） ・事業用 12.9（12.0） 出典：経済産業省
技術性	<ul style="list-style-type: none"> ・実用段階
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅等については令和元年度（2019 年度）から、FIT 制度による買取期間が満了する住宅用太陽光発電施設が発生し、電力会社との高価格での契約が終了となるため、その後の発電継続や適切なメンテナンスが実施されないおそれがある ・事業用／地上設置型では、全国的に山林での整備に伴う濁水流出、景観、光害への懸念、住民説明の不足等のため、住民からの不満・不安が持ちあがるケースが増加した ・太陽光パネルの耐用年数は 20～30 年とされており、将来的なパネルの大量廃棄への対応が問題となっている。リユース・リサイクルの技術開発も進められており、環境に負荷をかけない適切な処理に向けた制度面・技術面での取り組みが課題となる

※表中「経済性」は、資源エネルギー庁に設けられている、総合資源エネルギー調査会の「2021 年発電コスト検証ワーキンググループ」による令和 2 年（2020 年）の各電源の発電コストの試算

(1) 導入目標設定の基本的な考え方

①戸建住宅等

国土交通省の建築着工統計によると、新設住宅着工戸数は年 311 件程度で推移しており、平成 16 年度（2004 年度）以降の 16 年で 5,282 件の新設着工がありました。この、過去 20 年程度の着工新設住宅を対象にポテンシャルの推計を行うこととしました。

推計にあたっては、日本プレハブ建築協会資料をもとに、5.26kW を採用しました。

②戸建住宅以外の建物

公共施設及び都市計画用途地域における工業専用地域・工業地域・準工業地域の工場・倉庫を対象に REPOS の GIS データを活用して目視調査を行いました。

③田畑（ソーラーシェアリング）

本市の田畑の耕作面積から、すべての田畑で太陽光発電を導入した場合、わがマチ・わがムラの統計データ「販売を目的とした農畜産物の作付・飼養状況」から作付面積の大きい作物を中心に導入した場合の推計を行いました。

(2) 導入目標の推計

①戸建住宅等

戸建住宅における太陽光発電導入可能ポテンシャル	27.8MW
令和 12 年（2030 年）の導入目標	30（%）

以上のような設定を踏まえると、本計画で目標とする戸建住宅等における太陽光発電の導入設備容量及び年間発電電力は次の通りとなります。

	令和 12 年（2030 年） 目標設備容量	令和 12 年（2030 年） 目標年間発電量	CO ₂ 削減量 （推計）
戸建住宅における 太陽光発電	8.3MW	11,052MWh	4,001t

②戸建住宅以外の建物

●公共施設

公共施設における太陽光発電導入可能ポテンシャル	33.69MW
令和12年(2030年)の導入目標	30(%)

以上のような設定を踏まえると、本計画で目標とする公共施設における太陽光発電の導入設備容量及び年間発電電力は次の通りとなります。

	令和12年(2030年) 目標設備容量	令和12年(2030年) 目標年間発電量	CO ₂ 削減量 (推計)
公共施設における太陽光発電	6.5MW	10,107MWh	3,559t

●工場・倉庫(工業専用地域・工業地域・準工業地域)

工場・倉庫における太陽光発電導入可能ポテンシャル	40MW
令和12年(2030年)の導入目標	30(%)

以上のような設定を踏まえると、本計画で目標とする工場・倉庫における太陽光発電の導入設備容量及び年間発電電力は次の通りとなります。

	令和12年(2030年) 目標設備容量	令和12年(2030年) 目標年間発電量	CO ₂ 削減量 (推計)
工場・倉庫における太陽光発電	8.3MW	11,052MWh	5,104t

③田畑（ソーラーシェアリング）

●すべての田畑で実施

すべての田畑における太陽光発電導入可能ポテンシャル	2,550MW
令和12年（2030年）の導入目標	1（%）

以上のような設定を踏まえると、本計画で目標とするすべての田畑（耕地面積）における太陽光発電の導入設備容量及び年間発電電力は次の通りとなります。

	令和12年（2030年） 目標設備容量	令和12年（2030年） 目標年間発電量	CO ₂ 削減量 （推計）
	25.5MW	33,395MWh	12,089t

●麦・豆類の畑で実施（作付面積の大きい田畑のみ）

太陽光発電導入可能ポテンシャル	40MW
令和12年（2030年）の導入目標	10（%）

以上のような設定を踏まえると、本計画で目標とする麦・豆類の畑における太陽光発電の導入設備容量及び年間発電電力は次の通りとなります。

	令和12年（2030年） 目標設備容量	令和12年（2030年） 目標年間発電量	CO ₂ 削減量 （推計）
	1.2MW	1,572MWh	569t

第6章 計画の推進体制・進行管理

第1節 計画の推進体制

本計画に示した地球温暖化対策については、市民、市民団体、事業者、行政がそれぞれの立場において実行していくと共に、協働・パートナーシップによる推進が重要です。

そこで計画の推進にあたっては、各分野の重要なアクターとなる市民、市民団体、事業者等と行政の間で関係性を構築し、協働・パートナーシップで目標の達成に取り組むものとなります。

具体的な推進体制（推進本部やプラットフォーム）を設立する予定があれば、そのことを追加で記載します。

第2節 計画の進行管理

本計画に基づく取り組みの進捗状況や指標の推移を評価し継続的な改善へとつなげていくため、PLAN(プラン=計画)、DO（ドゥー=実行）、CHECK（チェック=評価）、ACTION（アクション=改善）のPDCA サイクルによる進行管理を行います。

本計画の進行管理は全庁的に行うこととし、毎年度、本計画に基づく施策の実施状況について公表し、施策の見直しや改善へとつなげます。

