

甲賀市地球温暖化対策実行計画

令和6年（2024年）3月

甲賀市

はじめに

未来のこどもたちに

「環境未来都市・甲賀」をつなぐために



現在、世界では地球温暖化に伴う自然災害の頻発化や激甚化、深刻な食料不足、生物多様性の損失など様々な影響が観測されています。地球温暖化の進行が続いており、今後さらなるリスクの増加が予測されています。このような状況はもはや「気候変動」ではなく、すべての生物にとっての生存基盤を揺るがす「気候危機」ともいわれ、さらに「地球温暖化」から「地球沸騰化」ともいわれる事態となってきました。

これらの地球規模の環境問題について、平成 27 年（2015 年）の COP21（国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議）において採択された「パリ協定」や、「IPCC（気候変動に関する政府間パネル）1.5°C特別報告書」等の国際的な取組が推進されています。

我が国では、令和 2 年（2020 年）10 月に内閣総理大臣が、令和 32 年（2050 年）までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにするカーボンニュートラル宣言をされ、地方に向けても様々な取組が打ち出され、地球温暖化対策の大きな変革期を迎えています。

本市においては、全国植樹祭が本市を主会場として開催され、市内の機運が醸成してきたことから、令和 4 年（2022 年）9 月 30 日に市議会と共同で「甲賀市環境未来都市宣言」を行いました。

この宣言に基づき、オール甲賀で脱炭素のまちづくりを進めるという認識のもと、様々な主体と連携・協働しながら、カーボンニュートラルの実現に向けた地域脱炭素化を推進するため、「甲賀市地球温暖化対策実行計画」を策定しました。

カーボンニュートラル実現という大きな目標を達成するため、また、環境と経済・社会活動が調和した持続可能なまち「環境未来都市・甲賀」を目指すためにも、多くの分野で様々な方々と関わりながら目標に向けた取組を進めていきたいと考えております。

市民・事業者の皆様におかれましては、今一度、地球温暖化対策を自分事として考え、まずできることから始めていただき、取組が甲賀市全体に広がっていくよう、より一層のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、本計画の策定にあたり、多様な観点からご審議いただきました甲賀市環境審議会委員の皆様をはじめ、貴重なご意見とご提案をいただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

甲賀市長

岩永 裕貴

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	2
第3節 甲賀市のこれまでの取組	10
第4節 計画の位置づけ	13
第5節 計画の期間	14
第2章 甲賀市の現状・課題	15
第1節 市域の特徴	15
第2節 甲賀市域の温室効果ガスの排出状況（区域施策）	24
第3節 行政における温室効果ガスの排出状況（事務事業）	32
第4節 課題	39
第3章 市全体の温暖化対策の推進（区域施策編）	40
第1節 温室効果ガスの削減目標	40
第2節 甲賀市が目指す脱炭素のまちの姿	44
第3節 施策の方向性と体系	48
第4節 地球温暖化対策の具体的な取組の内容	51
第4章 行政の温暖化対策の推進（事務事業編）	87
第1節 温室効果ガスの削減目標	87
第2節 部局別の削減目標の設定	88
第3節 施策の体系	89
第4節 地球温暖化対策の具体的な取組の内容	90
第5章 再生可能エネルギーの導入目標	98
第1節 太陽光発電	100
第2節 バイオマス発電	105
第3節 小水力発電	109
第6章 計画の推進体制・進行管理	111
第1節 計画の推進体制	111
第2節 計画の進行管理	112
用語解説	113

第1章 計画の基本的な考え

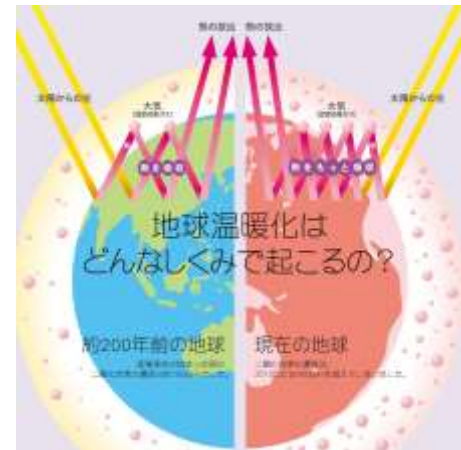
第1節 地球温暖化について

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表を暖め、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ため、気温は一定の暖かさを保っています。

近年、特に18世紀後半からの産業革命以降、人類の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気中に大量に排出され、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、地表付近の気温を徐々に上昇させているのです。



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3年(2021年)に国連(国際連合)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組が不可欠です。

第2節 計画の背景

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上昇すると予測されています。

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・社会システム等があります。

このような危機的な状況を踏まえ、人類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	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10～53%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	作付け適地がなくなる
	タンカン	作付け適地が国土の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か国がこの条約に署名しました。

そして、平成9年（1997年）には、気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）が京都で開催され、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）を基準として少なくとも温室効果ガス排出量5%削減を目指すこととなりました。

(2) パリ協定の採択

平成27年（2015年）11月から12月にかけて、フランスのパリにおいて、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（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。平成28年（2016年）に発効しました。

パリ協定では、温室効果ガス排出削減の長期目標として、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保つ（2°C目標）とともに1.5°Cに抑える努力を追求すること、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。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として画期的なものとなっています。

(3) IPCC「1.5°C特別報告書」

平成30年（2018年）にIPCCから「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、1.5°C以下に抑えるためには、温室効果ガス排出量を令和32年（2050年）頃に実質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）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。

(4) SDGs

SDGsとは、“Sustainable Development Goals”の頭文字の略語で、「持続可能な開発目標」と訳されています。令和12年（2030年）までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として、平成27年（2015年）9月の国連サミットにて加盟国の全会一致で採択されました。17のゴールと169のターゲットから構成され、地球上の誰一人取り残さないことを誓っ

ています。

 <p>1 貧困をなくそう</p>	<p>目標1 [貧困] あらゆる場所あらゆる形態の貧困を終わらせる</p>	 <p>3 すべての人に健康と福祉を</p>	<p>目標3 [保健] あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する</p>
 <p>4 質の高い教育をみんなに</p>	<p>目標4 [教育] すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する</p>	 <p>5 ジェンダー平等を實現しよう</p>	<p>目標5 [ジェンダー] ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児のエンパワーメントを行う</p>
 <p>6 安全な水とトイレを世界中に</p>	<p>目標6 [水・衛生] すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する</p>	 <p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p>	<p>目標7 [エネルギー] すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的なエネルギーへのアクセスを確保する</p>
 <p>8 働きがい、経済成長を</p>	<p>目標8 [経済成長と雇用] 包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用（ディーセント・ワーク）を促進する</p>	 <p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p>	<p>目標9 [インフラ、産業化、イノベーション] 強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る</p>
 <p>10 人や国間の不平等をなくそう</p>	<p>目標10 [不平等] 国内及び各国家間の不平等を是正する</p>	 <p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<p>目標11 [持続可能な都市] 包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する</p>
 <p>12 つくる責任、つかう責任</p>	<p>目標12 [持続可能な消費と生産] 持続可能な消費生産形態を確保する</p>	 <p>13 気候変動に具体的な対策を</p>	<p>目標13 [気候変動] 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる</p>
 <p>14 海の豊かさを守ろう</p>	<p>目標14 [海洋資源] 持続可能な開発のために、海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する</p>	 <p>15 陸の豊かさも守ろう</p>	<p>目標15 [陸上資源] 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する</p>
 <p>16 平和と公正をすべての人に</p>	<p>目標16 [平和] 持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効</p>	 <p>17 パートナリーシップを強化しよう</p>	<p>目標17 [実施手段] 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する</p>
			

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、「地球温暖化対策推進法」という。）」が公布されました。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」が公布され、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」が策定されるなど、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「地球温暖化対策推進法」が改正され、令和32年（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。この法律の改正に伴い改訂された国の「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組に関する対策や施策が掲げられ、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組の指針が示されました。

従来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、これまで以上に脱炭素の取組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排出を実質ゼロにすること」を宣言するものです。温室効果ガスの排出量実質ゼロとは、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対策を行うことで、温室効果ガスの排出量と吸収量を差引きゼロにするという意味です。

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1013自治体（令和5年（2023年）12月28日時点）であり、本市は令和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5年（2023年）12月28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)	気候変動枠組条約第 3 回締約国会議 (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 国連ミレニアム宣言をもとに MDGs (ミレニアム開発目標 Millennium Development Goals) が平成 13 年 (2001 年) に採択	「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 気候変動枠組条約第21回締約国会議 (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」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)	気候変動枠組条約第 26 回締約国会 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「滋賀県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「石けん運動」をはじめとした琵琶湖保全をめぐる官民をあげての取組があり、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。先人たちから受継がれた自治と連携の精神を次世代に引継ぐため、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 の目標の達成を目指しています。

このように滋賀県は全国でも先進的な取組を推進しており、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継ぎながら、二酸化炭素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**  **Mother Lake Goals**

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、

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 清らかさを感じる水に
- 2 豊かな魚介類を取り戻そう
- 3 多様な生き物を守ろう
- 4 水辺も湖底も美しく
- 5 恵み豊かな水源の森を守ろう
- 6 森川里湖湾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 気候変動や自然災害に強い暮らしに
- 9 生業・産業に地域の資源を活かそう
- 10 地元も流域も学びの場に
- 11 びわ湖を楽しみ愛する人を増やそう
- 12 水とつながる折りと暮らしを次世代に
- 13 つながりあって目標を達成しよう

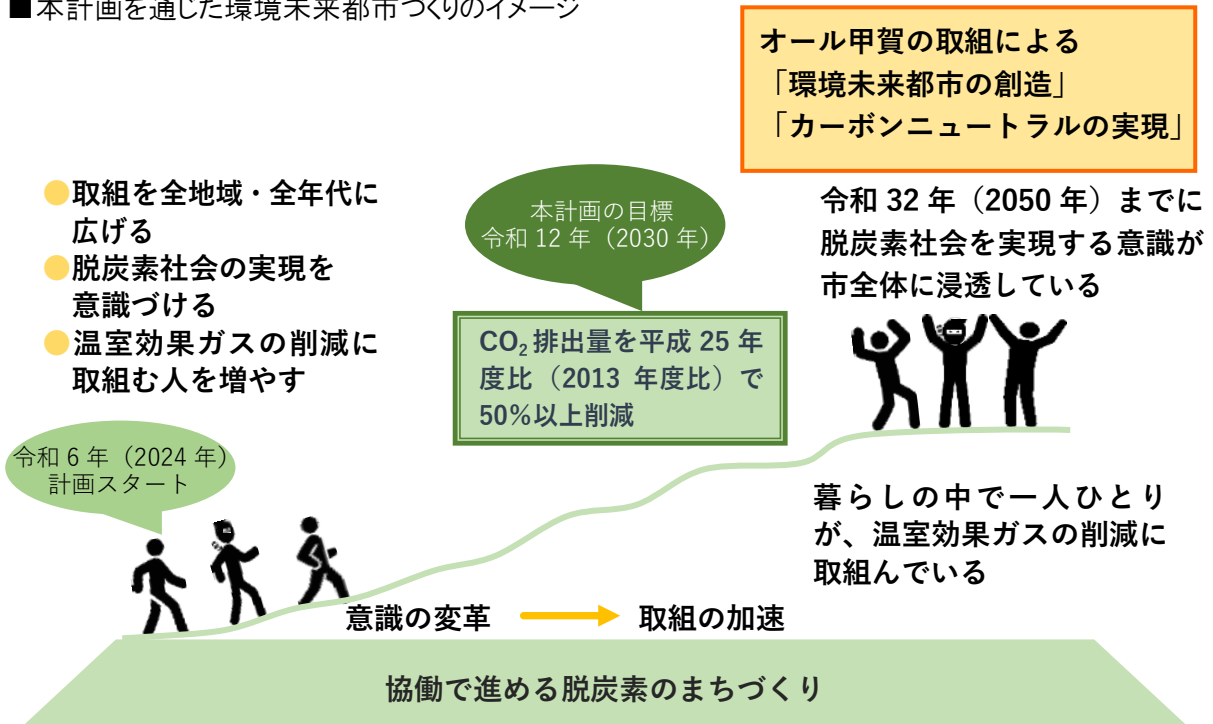
6. 計画の趣旨（本市が目指す脱炭素の方向性）

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む、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。

■本計画を通じた環境未来都市づくりのイメージ



第3節 甲賀市のこれまでの取組

本市ではこれまで、持続可能なまちづくり、環境問題への取組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たい肥化循環システムの取組を開始
平成16年(2004年)	生ごみたい肥化循環システムの取組を全市で展開
平成18年(2006年)	「甲賀市環境基本条例」制定
平成19年(2007年)	「第1期甲賀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」策定
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)	「第2期甲賀市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」策定 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組を実施しています。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で、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組は、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組であることから、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^{こうか}杉が置かれていたという歴史があり、ここ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われています。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が本市を主会場として開催されました。



●甲賀市環境未来都市宣言

第72回全国植樹祭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9月30日、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・社会活動が調和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。

コラム

甲賀市環境未来都市宣言とは



甲賀市環境未来都市宣言とは、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の実現をオール甲賀で目指す宣言のことです。

5つの挑戦を通じ、豊かな自然を守り、環境と経済・社会活動が調和した持続可能なまちを、未来のこどもたちに引継いでいきます。



甲賀市環境未来都市宣言
～ゼロカーボンシティへオール甲賀の挑戦～

地球温暖化による異常気象により、世界中で深刻な自然災害が発生し、温室効果ガスの排出抑制が喫緊の課題になっています。国においても、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めざしています。

鈴鹿山系を望む丘陵地にある甲賀市は、野洲川・稲川・大戸川沿いに文化が発達し、広大な森林は発酵菌の宝庫。水質保全にも重要な役割を果たしています。この豊かな自然環境のもと、初着、信楽焼、実務酒、お茶、繭などの歴史や産業が調和しながら発展してきたまちです。

これまで、全国に先駆けた生ごみ堆肥化事業や地域での清掃活動などを通じて、市民一人ひとりが身近なところから環境に優しいまちづくりに取り組んできました。

今を生きる私たちは、豊かな自然を守り、環境と経済・社会活動が調和した持続可能なまちを、未来の子どもたちに引き継ぐため、次の挑戦を行います。

- 【挑戦1】再生可能エネルギーを軸としたエネルギーシフト
- 【挑戦2】エネルギーと森林林産物の協働活用
- 【挑戦3】音かで健康なまちづくり
- 【挑戦4】環境に配慮した住みやすいまちと災害に強いまちづくり
- 【挑戦5】環境を意識した行動ができるひとづくり

2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとするゼロカーボンシティ、「環境未来都市」をオール甲賀で実現することここに宣言します。

令和4年（2022年）9月30日

甲賀市長 **岩永裕典**
甲賀市議会議長 **田中喜克**

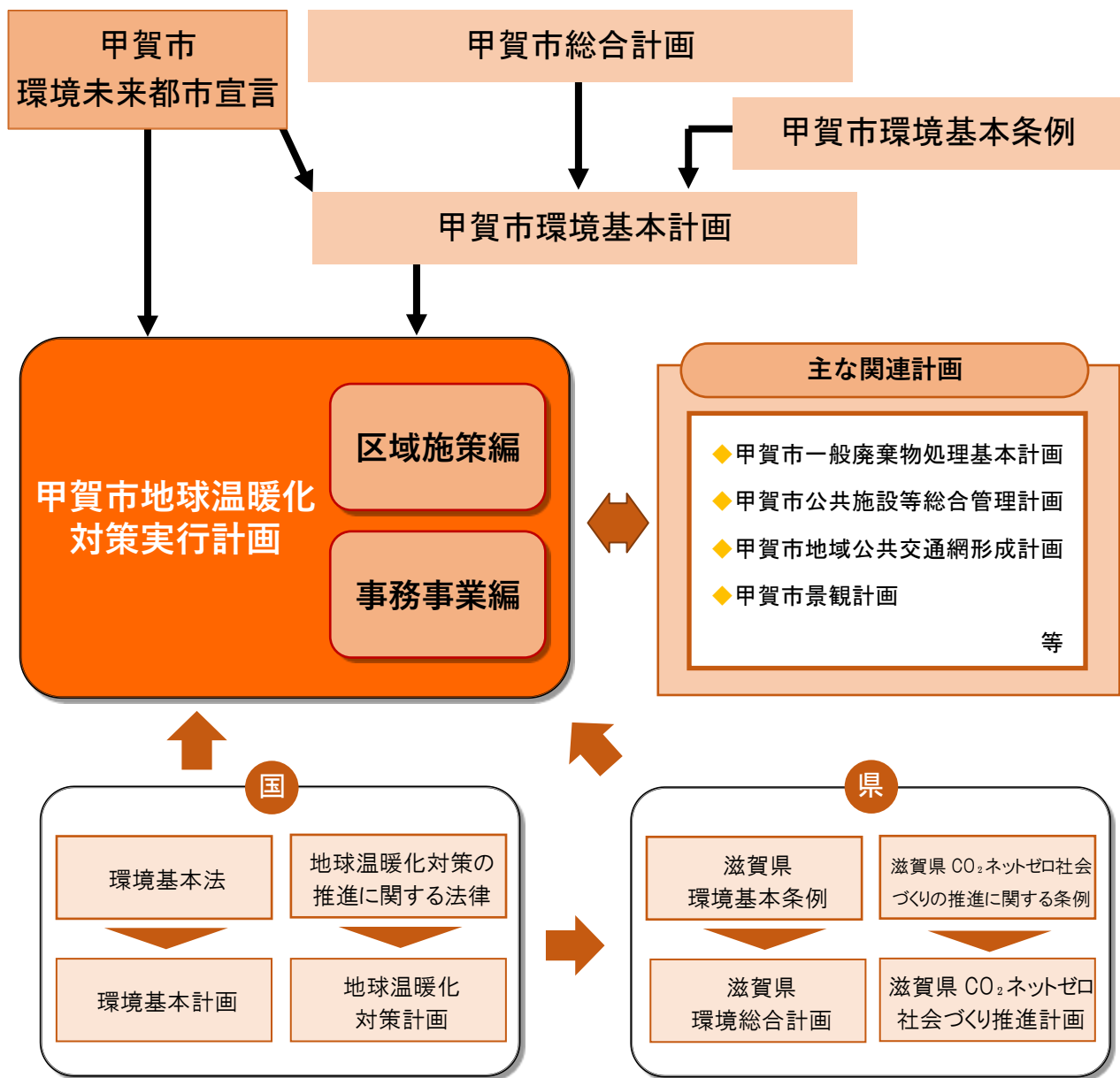



第4節 計画の位置づけ

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、「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。

また、「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。

■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		計画期間						
						中間 評価			最終 評価

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、滋賀県の南東部に位置し、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、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。

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、数年に一度は日雨量 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）

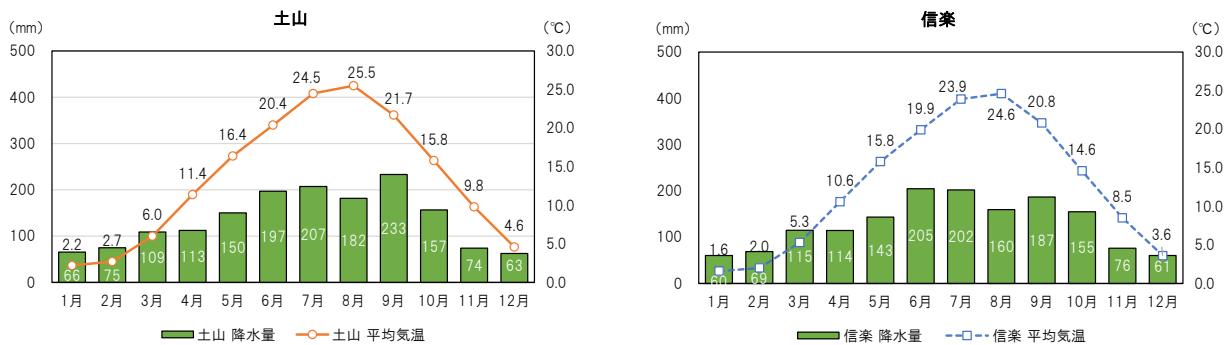


a. 気温・降水量

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。本市においては、滋賀県北部で見られるような雪害、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。

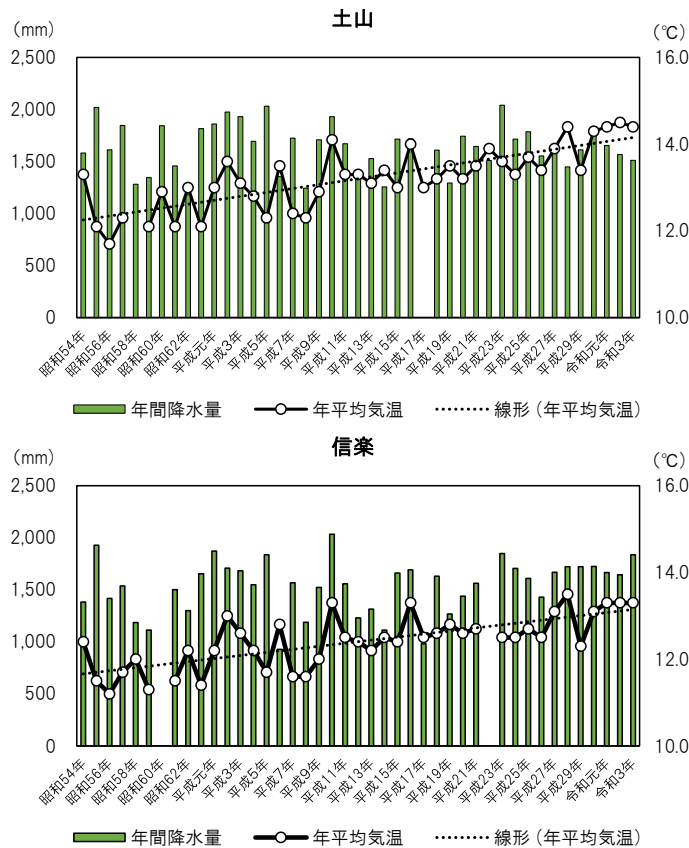
年間の夏日日数と真夏日日数も、土山、信楽ともに増加傾向にあります。

■平成3年（1991年）～令和2年（2020年）の月別平均気温と降水量



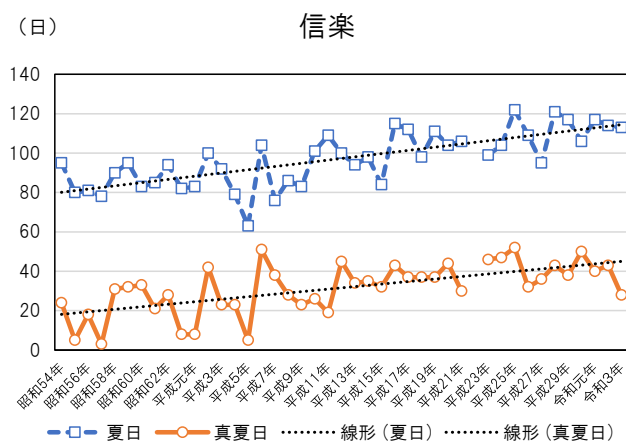
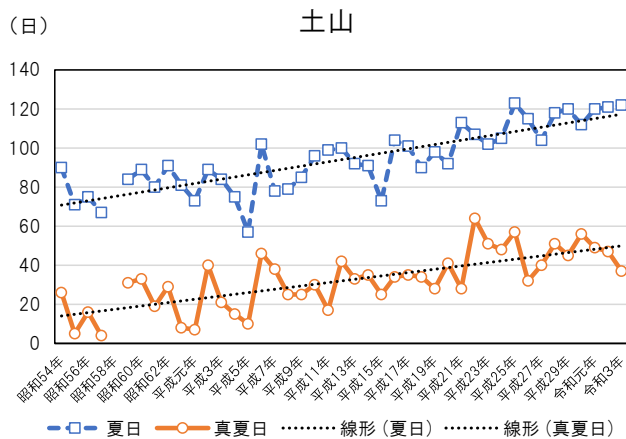
資料：「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

■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)

■年間の夏日日数・真夏日日数の推移

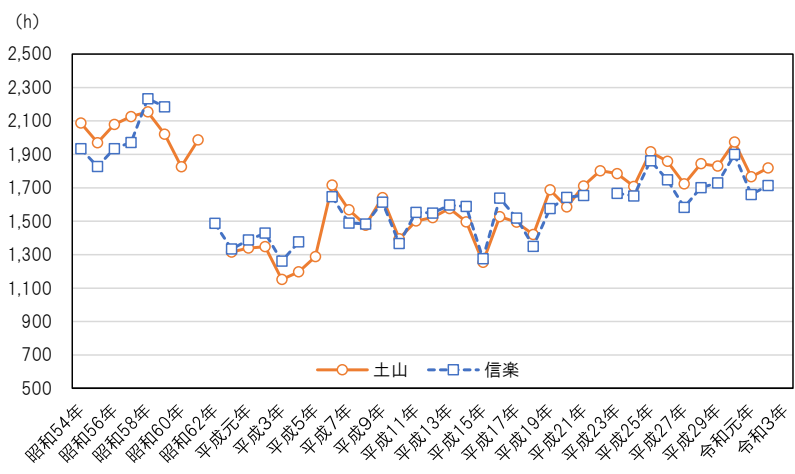


資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

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

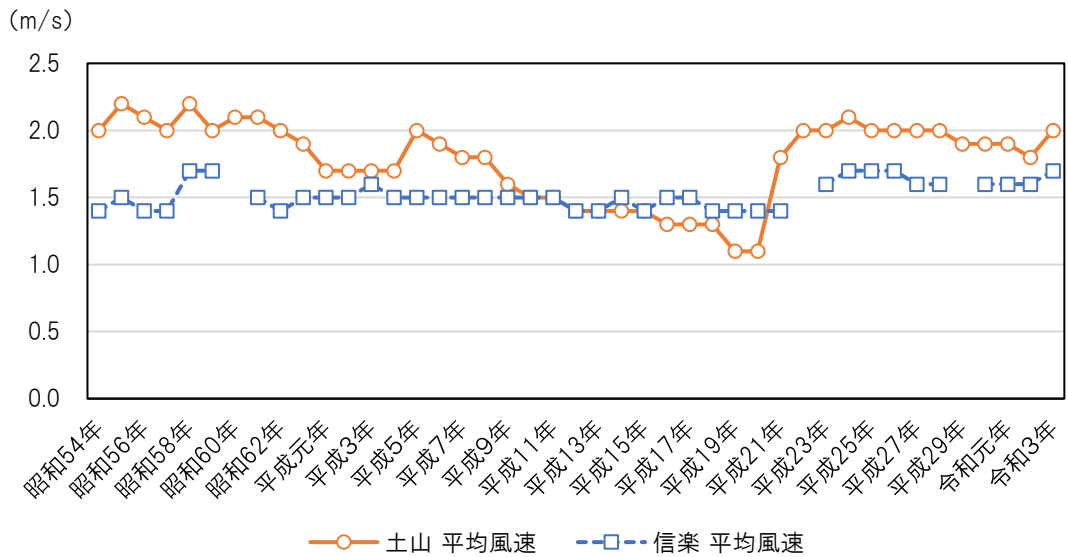


資料:「気象統計情報」(気象庁ホームページ)

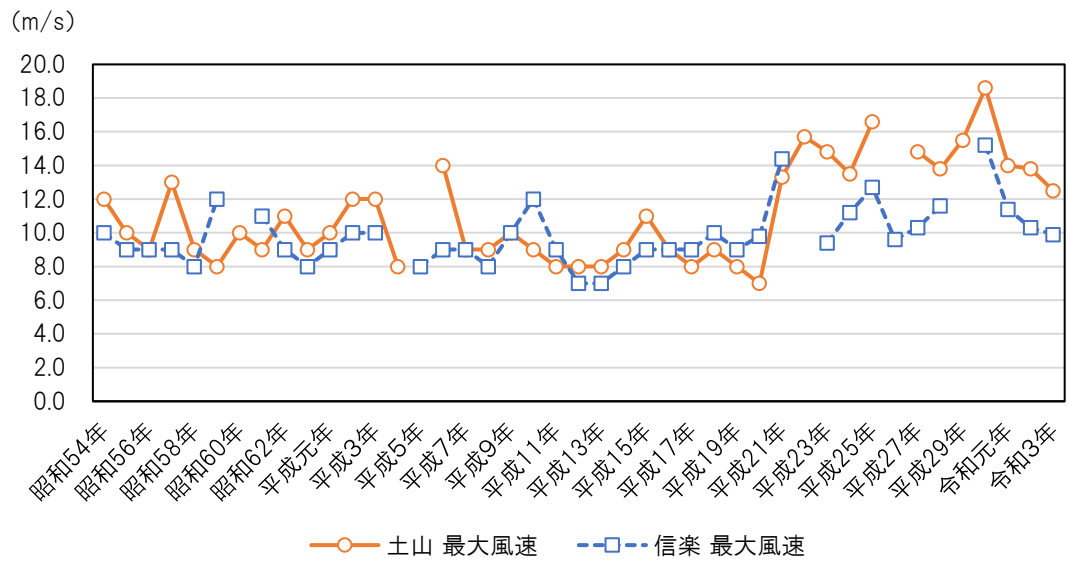
c. 風況

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)

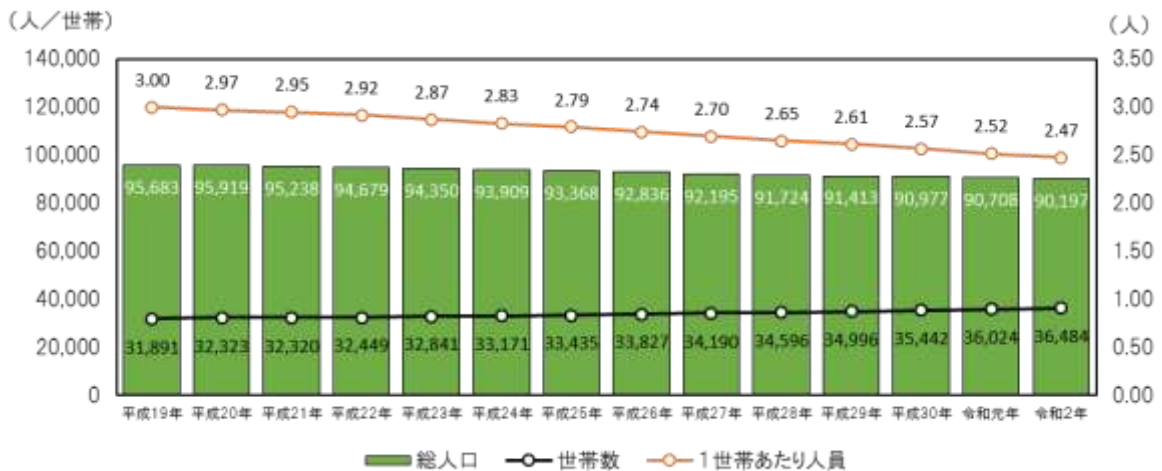
3. 社会的状況

(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

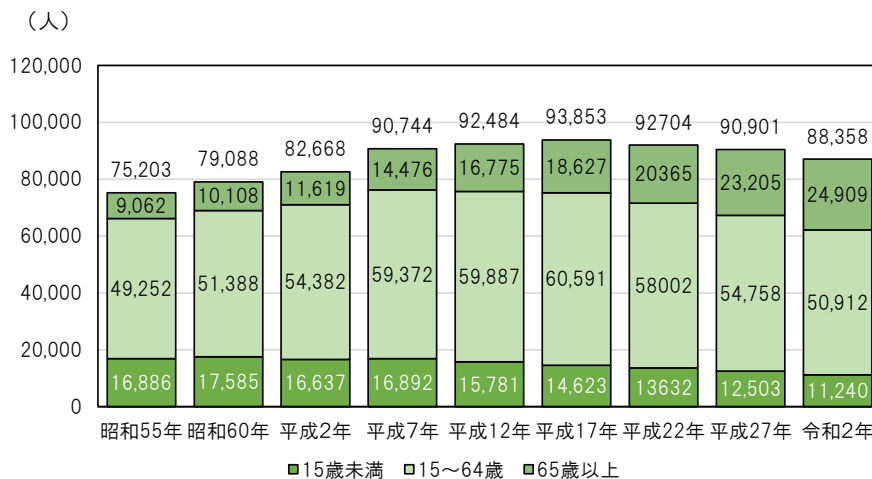


資料：甲賀市統計書(各年版)

b. 高齢化

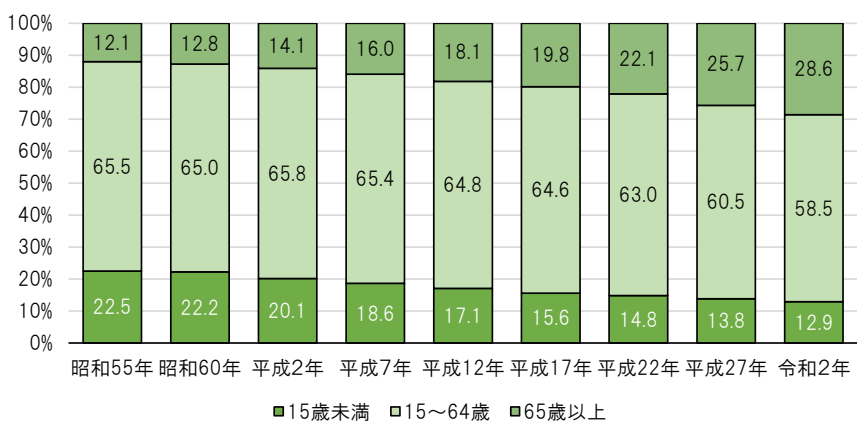
国勢調査によると65歳以上の高齢者数は昭和60年（1985年）に1万人を超え、平成22年（2010年）に2万人を超えました。本市では令和2年（2020年）には高齢者数が24,909人で高齢化率は28.6%となっています。

■年齢3区分別人口の推移



資料：国勢調査

■年齢3区分別人口割合の推移



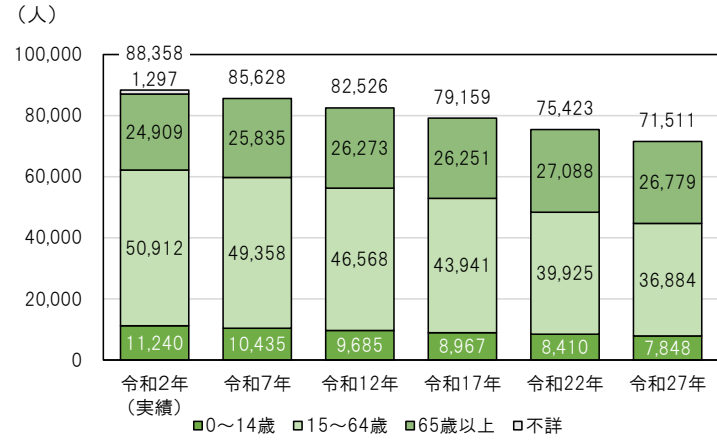
資料：国勢調査

c. 将来人口

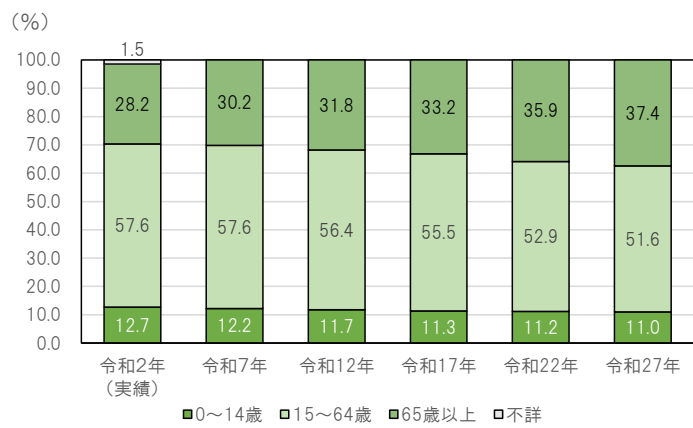
将来人口についてみると、総人口は令和17年(2035年)に8万人を切り、令和27年(2045年)には71,511人になると予測されています。また、令和2年(2020年)以降、0~14歳人口、15~64歳人口は一貫して減少する一方、65歳以上人口は令和22年(2040年)まで増加していくことが予測されています。

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年(2018年)推計)

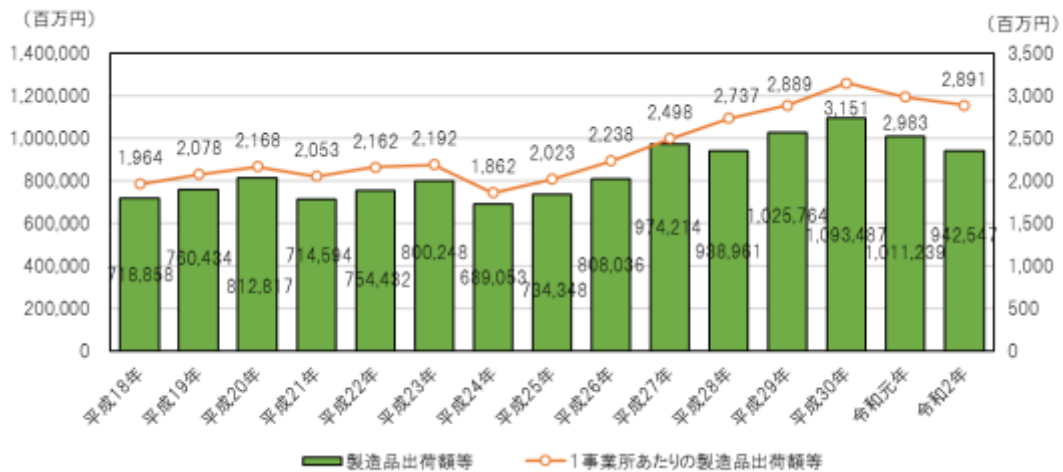
(2) 産業

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、15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。県内随一の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



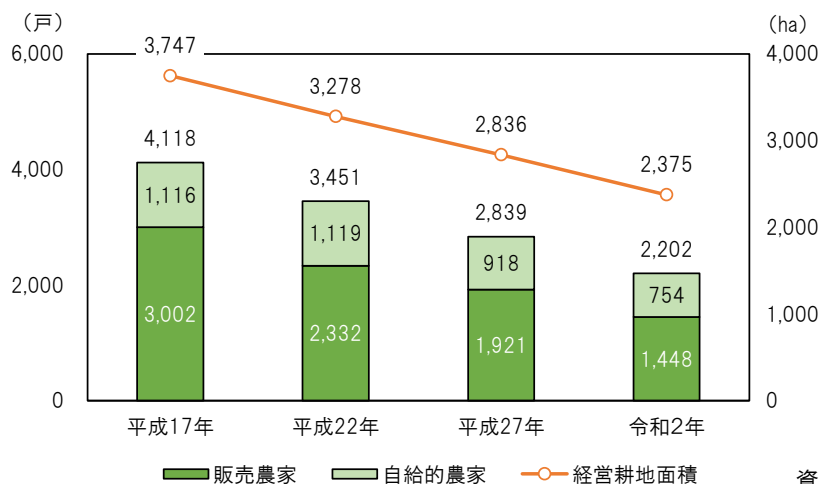
資料：工業統計

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、年々減少しています。

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）までの15年間で半分以上に減少しています。また、経営耕地面積も直線的に減少を続けており、同じく15年間で約37%減少していることから、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ています。

■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

本市の所有形態別森林面積の割合をみると、民有林が全体の約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減少傾向となっています。保有山林面積は平成22年（2010年）から平成27年（2015年）までの5年間では微増しましたが、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

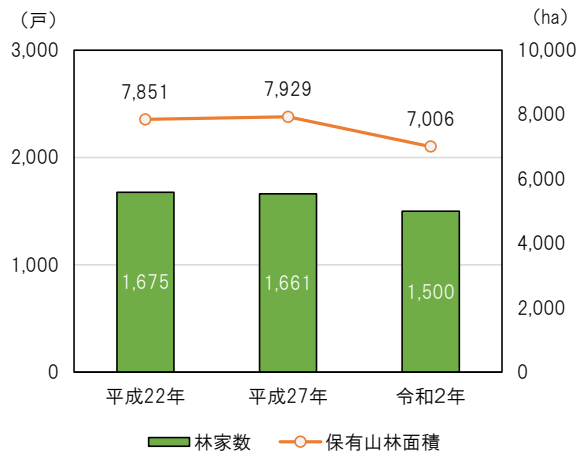
（単位：ha）

	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

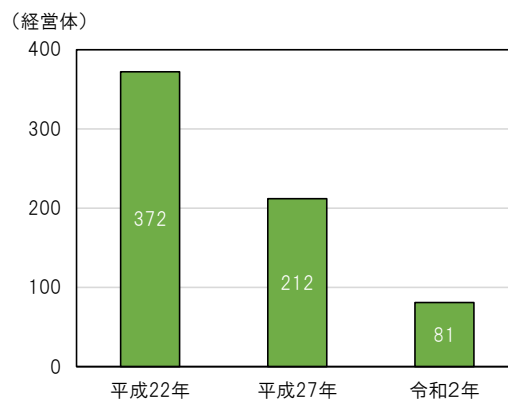
※民有林には公有林、私有林のほか独立行政法人等含む

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 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あん分しています。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大きく異なっており、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年度（2013年度）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）に基づきあん分	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」を使いあん分	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」を使いあん分	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」を使いあん分	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」を使いあん分	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あん分	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あん分	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排出量

令和元年度（2019年度）における温室効果ガス排出量は、796千t-CO₂でした。基準年である平成25年度（2013年度）の排出量919千t-CO₂に比べ、13.4%減少しています。

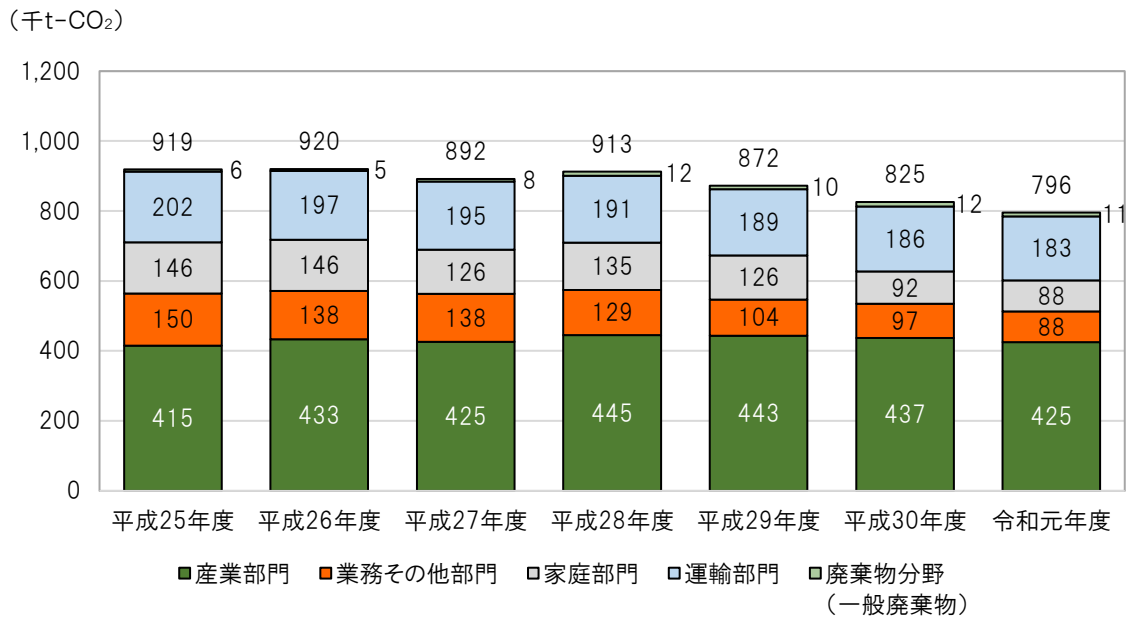
	温室効果ガス排出量	基準年比
平成25年度（2013年度）（基準年）	919千t-CO ₂	-
令和元年度（2019年度）	796千t-CO ₂	△13.4%

3. 甲賀市域における温室効果ガス排出量の推移

本市における温室効果ガス排出量は平成 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 まで減少しています。

令和元年度（2019 年度）の温室効果ガス排出量のうち 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。

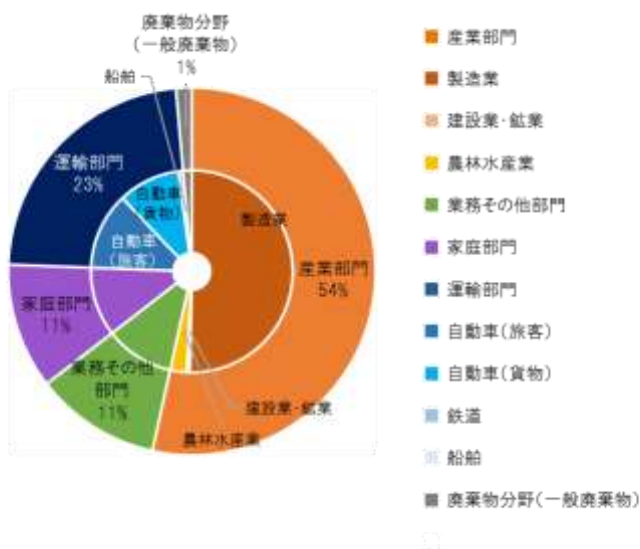
■甲賀市域における温室効果ガス排出量の推移（部門積上げ）



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

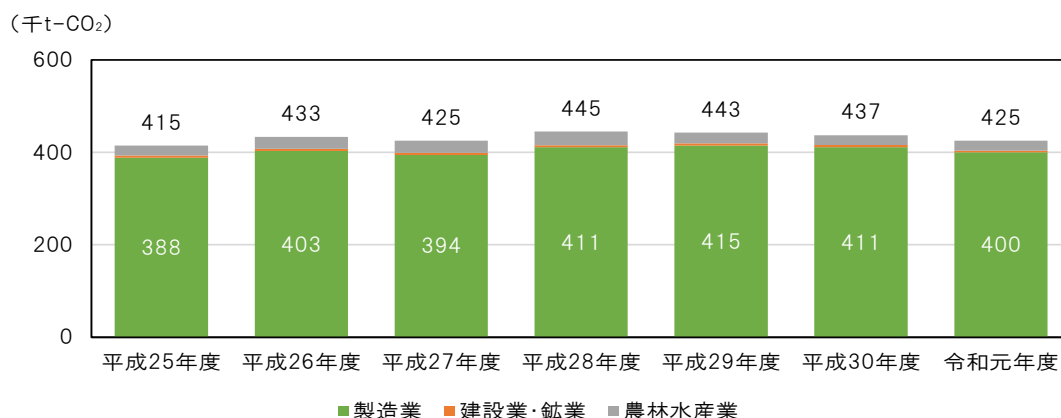
4. 部門別の温室効果ガスの排出状況

(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排出量の推移



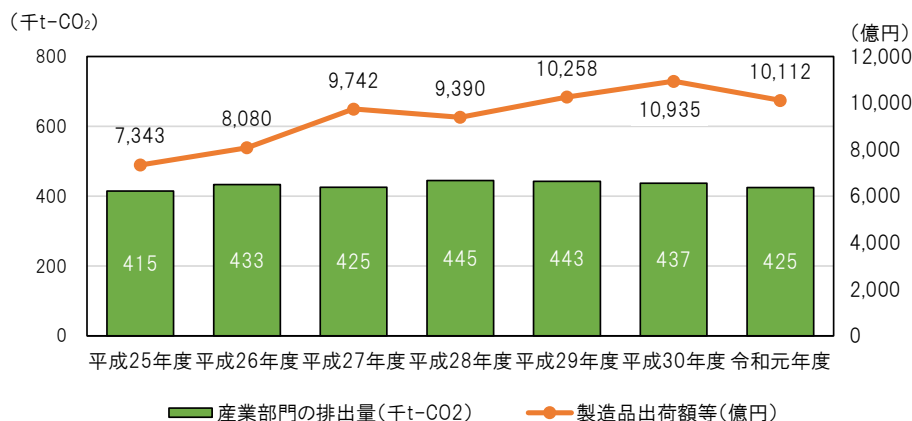
	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
製造業	388	403	394	411	415	411	400
建設業・鉱業	5	5	5	4	4	4	4
農林水産業	22	26	26	30	24	21	21
産業部門合計	415	433	425	445	443	437	425

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温室効果ガス排出量の推移

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。製造品出荷額あたりのエネルギー消費量が減ったことや、電力の消費量あたりの排出量（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排出量の推移

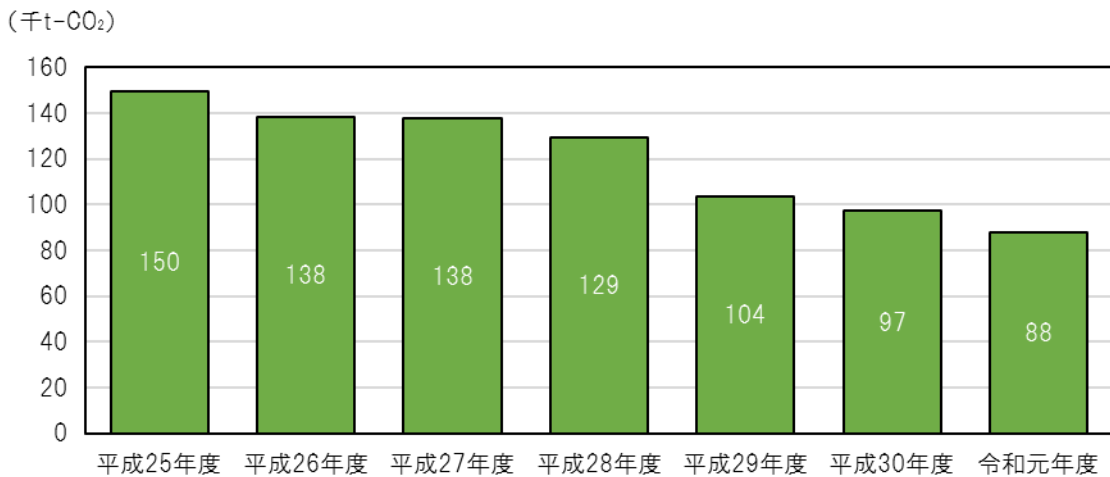


資料：環境省「自治体排出量カルテ」
※産業部門の排出量は、製造業のみ独自推計

(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の排出量（排出係数）が減少したこと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

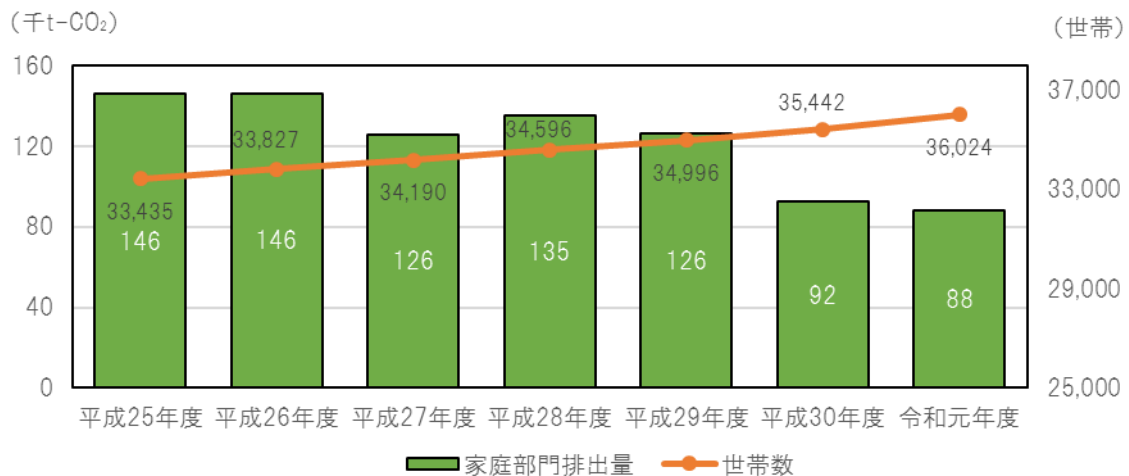


資料：環境省「自治体排出量カルテ」

(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、省エネルギー機器の普及や電力の消費量あたりの排出量（排出係数）の減少等、様々な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



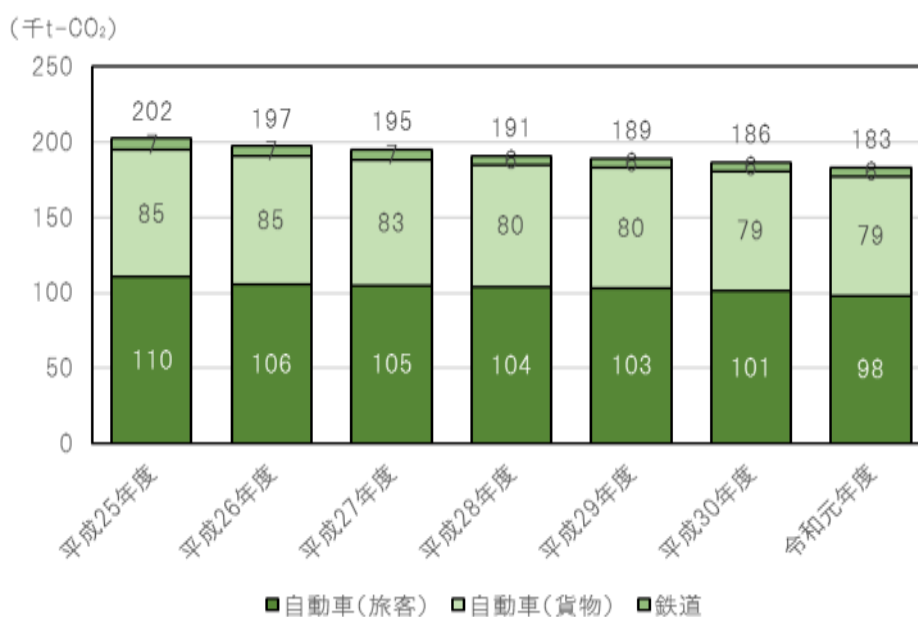
資料：環境省「自治体排出量カルテ」、甲賀市統計書令和2年版

(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ます。自動車の1台あたりエネルギー消費量の減少等の要因により、全体の排出量は減少しているものと考えられます。

ただし、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」

■車種別保有台数の推移

(単位：台)

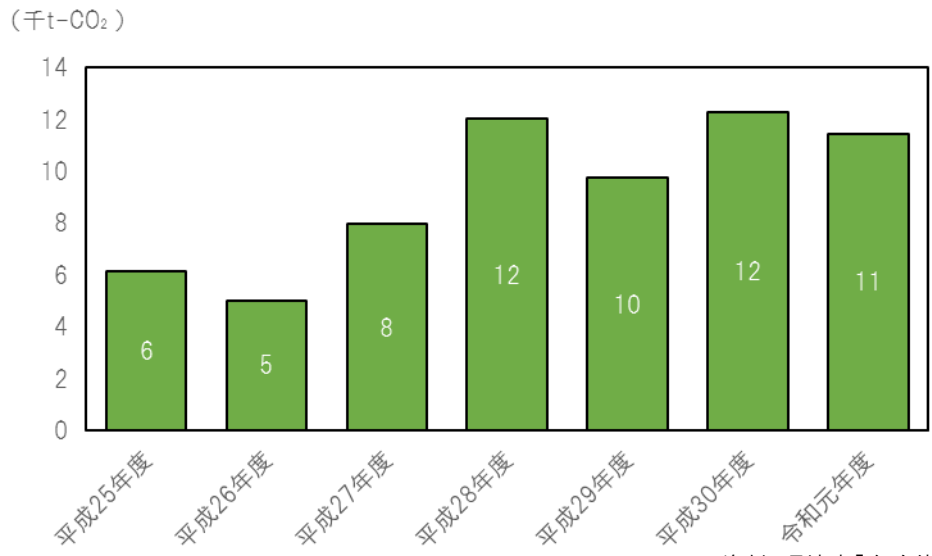
		平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
乗用車	普通	15,585	15,575	15,634	15,902	16,319	16,578	17,215
	小型	18,796	18,265	18,018	17,722	17,340	16,898	16,087
貨物車	普通	2,235	2,233	2,236	2,234	2,247	2,298	2,354
	小型	2,755	2,715	2,669	2,663	2,644	2,670	2,618
	被けん引車	80	90	86	91	107	109	118
バス		181	180	175	181	191	187	176
特種(殊)自動車		956	955	943	932	948	996	1,001
軽自動車		36,838	38,036	36,861	36,993	36,741	37,084	37,341
小型二輪・小型特殊		4,132	3,991	5,178	3,843	3,587	3,644	3,591
総数		81,558	82,040	81,800	80,561	80,124	80,464	80,501

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「廃棄物部門」からの温室効果ガス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。

■廃棄物部門における温室効果ガス排出量の推移



資料:環境省「自治体排出量カルテ」

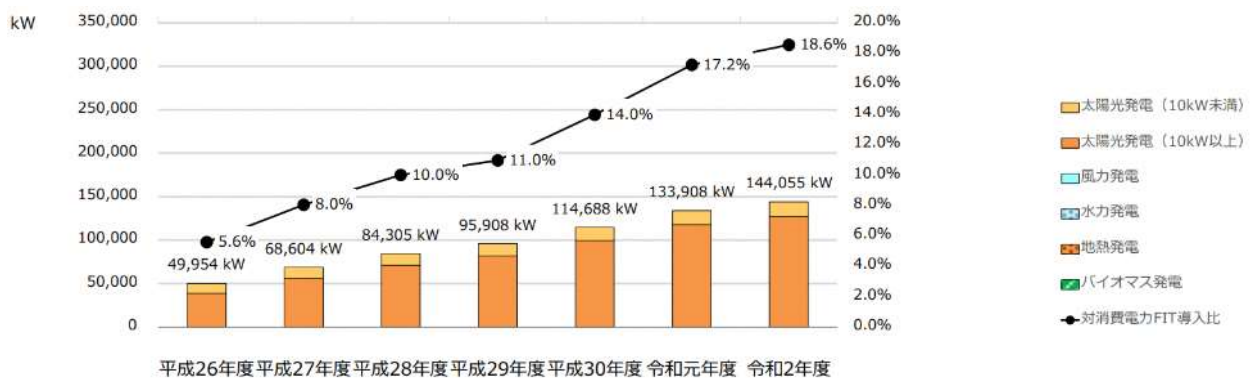
5. 再生可能エネルギーの導入状況

(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の設備容量（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%を賄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量は県内市町の中で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）

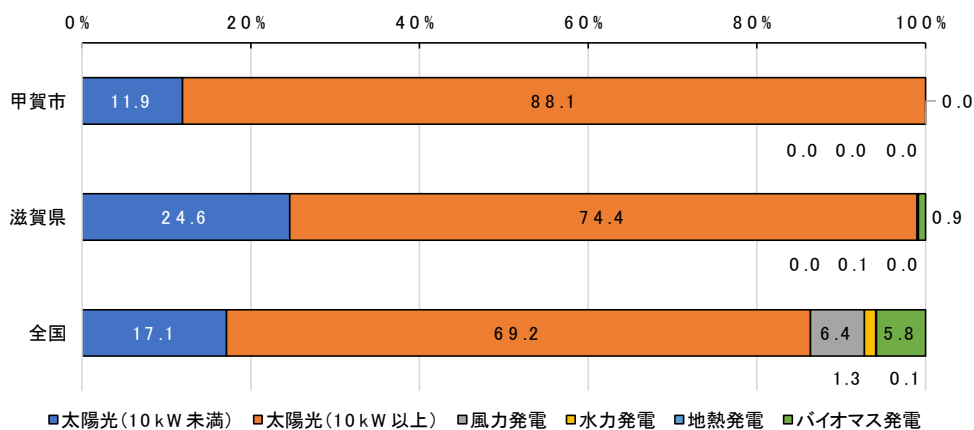
	太陽光(kW)			水力(kW)	バイオマス(kW)	再生エネ合計設備容量(kW)	発電電力量(MWh)	対消費電力FIT導入比
	10kW未満	10kW以上	小計					
大津市	41,926	55,621	97,547			97,547	123,889	7.2%
彦根市	17,826	48,989	66,815			66,815	86,195	9.0%
長浜市	14,992	38,231	53,223	36	25	53,284	68,927	7.9%
近江八幡市	14,469	27,837	42,306	35	495	42,836	57,840	11.5%
草津市	18,804	21,586	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いないということがあげられます。また、滋賀県や全国と比べ、10kW以上の太陽光の割合が高く、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り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りを開始していない設備

【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買取ってくれます。

第3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	策定年度	対象とする組織・施設	対象施設数	対象とする施設について
第1期甲賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）	平成19年度（2007年度）	甲賀市役所の事務及び事業活動	118施設	公立学校、指定管理施設 上下水道施設を対象外
第2期甲賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）	平成24年度（2012年度）	甲賀市役所の事務及び事業活動	182施設	公立学校、指定管理施設 上下水道施設を対象
第3期甲賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）	平成30年度（2018年度）	甲賀市役所の全事業拠点の事務及び事業	570施設	甲賀市 公共施設白書 （平成28年（2016年） 3月31日現在）
第4期甲賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編） <本計画>	令和5年度（2023年度）	甲賀市役所の全事業拠点の事務及び事業	535施設	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、次のとおりです。

■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・車庫・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	上水道処理施設
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）

■本計画の「事務事業編」が対象とする温室効果ガス

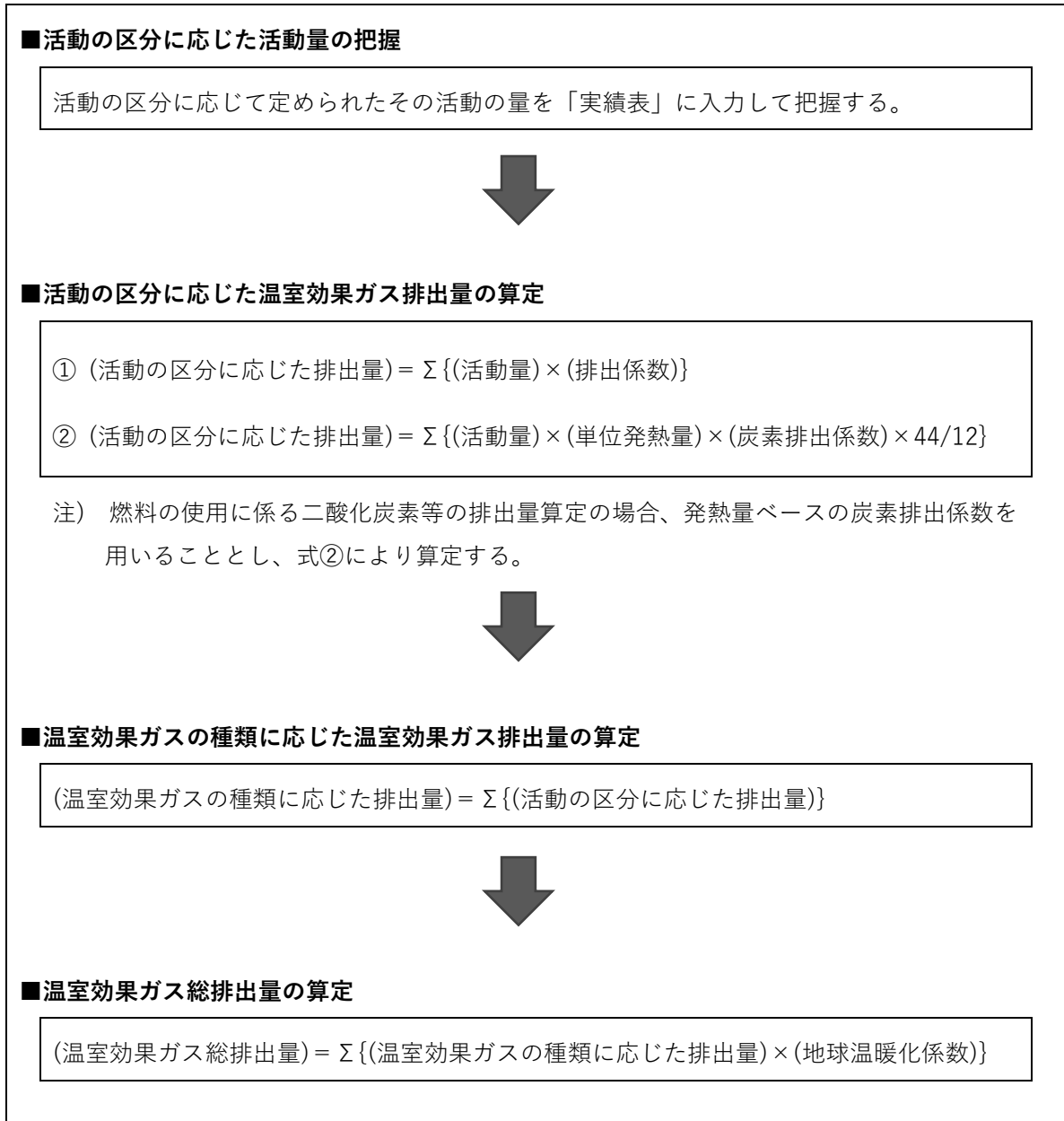
No.	ガスの種類	第1期計画	第2期計画	第3期計画	第4期計画
1	二酸化炭素 (CO ₂)	○	○	○	○
2	メタン (CH ₄)	○	△ (下水処理分)	○	○
3	一酸化二窒素 (N ₂ O)	○	△ (下水処理分)	○	○
4	ハイドロフルオロカーボン (HFC) のうち政令で定めるもの	×	×	○	○
5	パーフルオロカーボン (PFC) のうち政令で定めるもの	×	×	○	○
6	六フッ化硫黄 (SF ₆)	×	×	○	○
7	三フッ化窒素 (NF ₃)	×	×	×	×

※本計画では、No.1～No.6 までの温室効果ガスを対象に算定しますが、目標については、排出量の大部分を占めるエネルギー起源二酸化炭素について設定します

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。

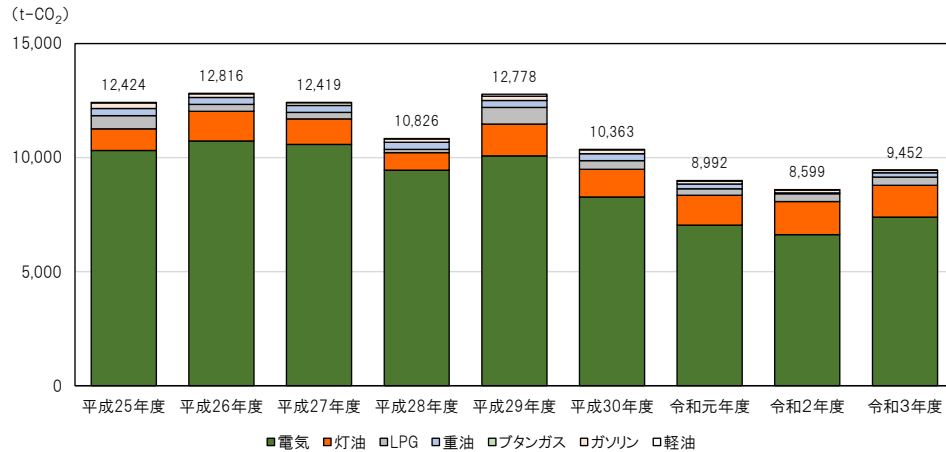
その後、温室効果ガス別の排出量に地球温暖化係数を乗じることにより、温室効果ガスの総排出量（二酸化炭素換算）を算出します。



3. エネルギー起源の二酸化炭素排出量の推移

本市におけるエネルギー起源の二酸化炭素排出量は、平成 29 年度（2017 年度）をピークに概ね減少傾向で推移し、令和 3 年度（2021 年度）は 9,452t-CO₂ となっています。

■本市のエネルギー起源の二酸化炭素排出量の推移

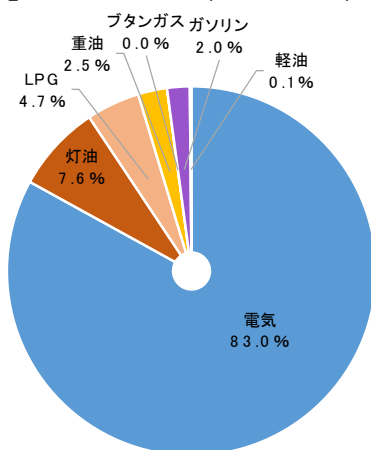


No.	エネルギー起源 CO ₂ 排出量	平成25年度 [ton-CO2]	平成26年度 [ton-CO2]	平成27年度 [ton-CO2]	平成28年度 [ton-CO2]	平成29年度 [ton-CO2]	平成30年度 [ton-CO2]	令和元年度 [ton-CO2]	令和2年度 [ton-CO2]	令和3年度 [ton-CO2]	変化率 (令和3/平成25)
1	電気	10,314	10,729	10,577	9,455	10,075	8,279	7,038	6,622	7,396	(71.7)
2	灯油	949	1,308	1,124	769	1,401	1,215	1,314	1,450	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)

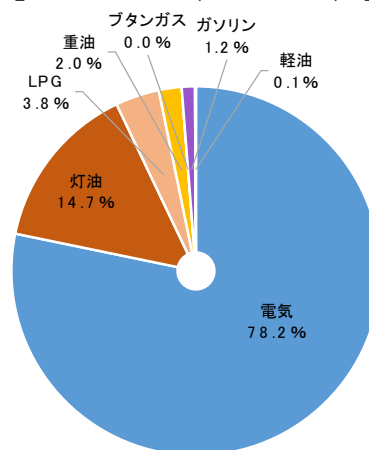
エネルギー起源の二酸化炭素排出量の内訳について、平成 25 年度（2013 年度）、令和 3 年度（2021 年度）の数値をみると、電気による排出量が大半を占めています。全体の排出量は減少している一方で、灯油による排出量が増加しています。

■本市のエネルギー起源の二酸化炭素排出量の内訳

【平成 25 年度（2013 年度）】



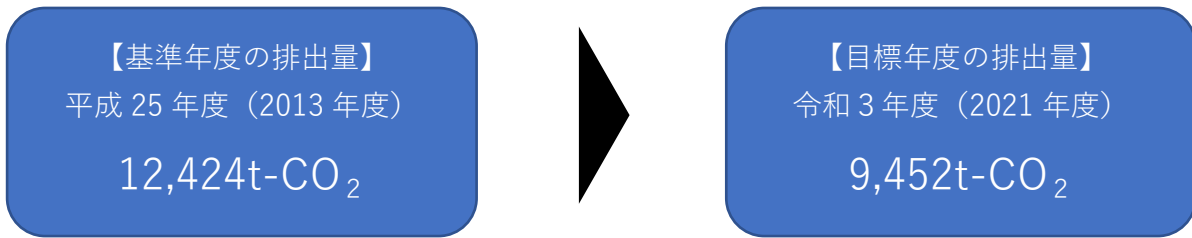
【令和 3 年度（2021 年度）】



4. 基準年度と現在の温室効果ガス排出量の比較

第3期甲賀市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）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23.9%減少しており、目標を上回って削減しています。

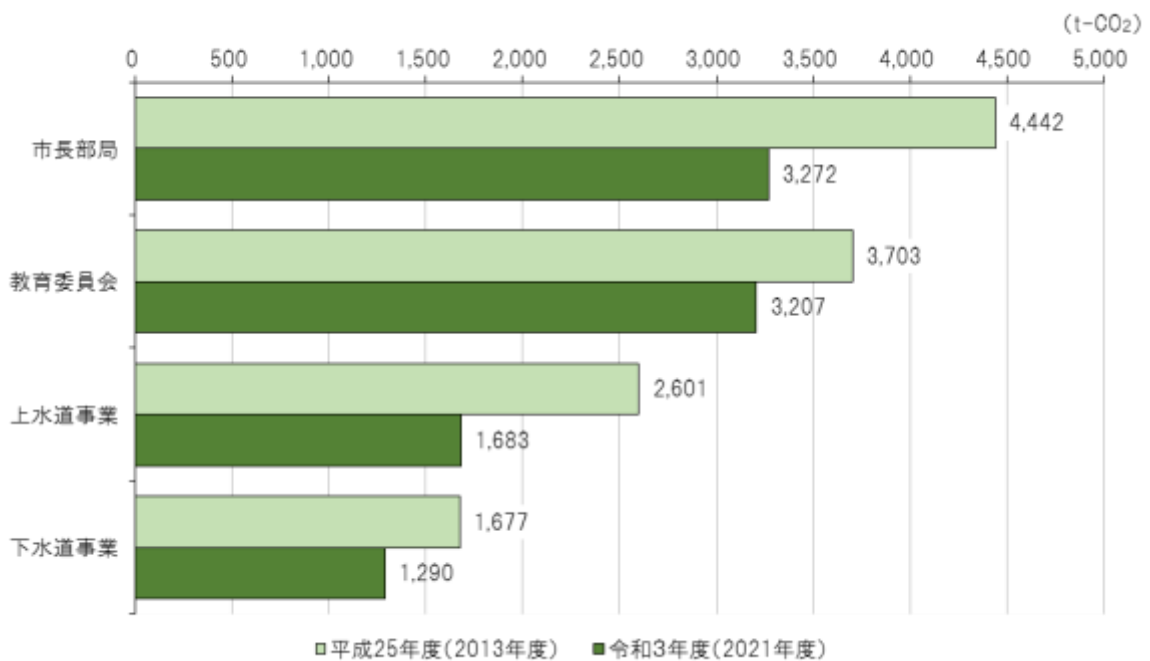


5. 部局別の温室効果ガス排出量

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、部局別の内訳をみると、市長部局が3,272t-CO₂と最も多く、次いで教育委員会が3,207 t-CO₂となっています。

基準年度となる平成25年度（2013年度）と比較すると、すべての部局において温室効果ガス排出量が減少しています。温室効果ガス排出量が大きく削減している部局がある一方で、教育委員会では他の部局よりも削減率が少なくなっています。

■部局別の温室効果ガス排出量の推移



※幼稚園・保育園については、平成25年度（2013年度）は教育委員会、平成29年度（2017年度）以降は市長部局の所管となっていますが、上記グラフでは比較のためいずれも市長部局に算入しています

第4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てきました。そして、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継ぐという意識のもと、環境に関わる取組を進めてきました。

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あげることができます。

社会情勢の変化に基づく新たな課題
<ul style="list-style-type: none"> ●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、カーボンニュートラルの実現が国際的に重要な課題として認識され、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組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は、エネルギー問題、気候変動、環境問題などを解決するための17の目標と169のターゲットで構成されており、本市においてもそれぞれの取組を加速させる必要があります。
本市のこれまでの取組に基づく課題
<ul style="list-style-type: none"> ●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、省エネルギー・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、市の施策への認知度は高いとはいえず、積極的な情報発信と市民参加の取組が課題となります。
計画の策定において求められる点
<ul style="list-style-type: none"> ●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導入促進について、市として積極的に、より具体的な取組の指針を示していく必要があります。 ●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。 ●市の事務事業に伴う温室効果ガスの排出量は減少していますが、割合が増加している灯油による二酸化炭素の排出増加への対応等、カーボンニュートラルを目指して取組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組が必要となります。 ●地球環境の変化に伴う異常気象が頻発するようになってきており、環境に関する取組を災害に強い持続可能なまちづくりにつなげていかなければなりません。 ●デジタル技術を活用し、経済性・利便性も向上した脱炭素社会の形成が必要です。

第3章 市全体の温暖化対策の推進（区域施策編）

第1節 温室効果ガスの削減目標

1. 目標の考え方

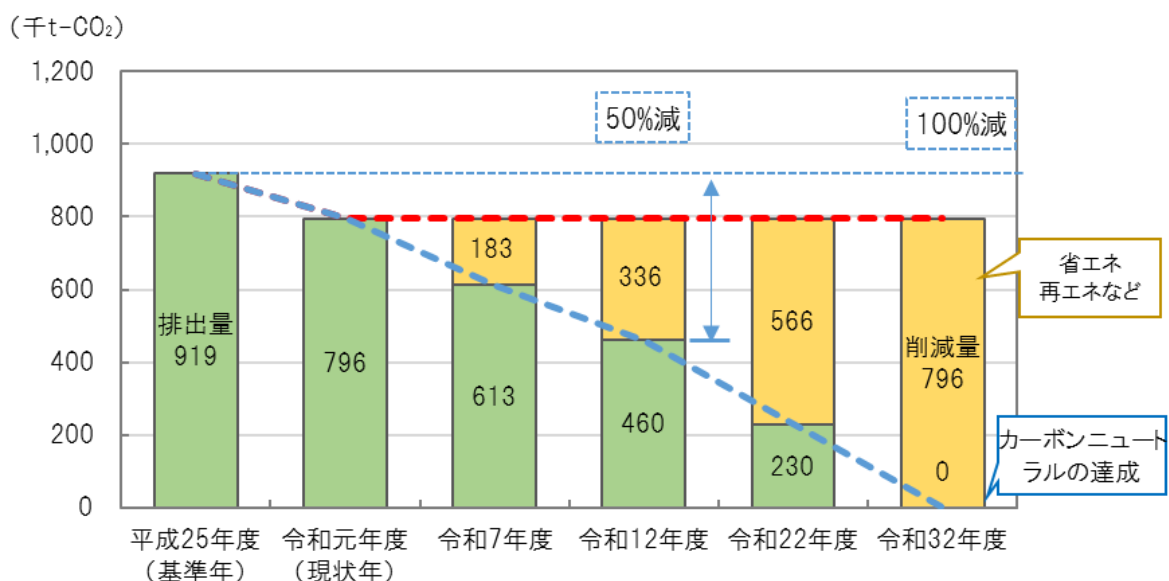
国の「地球温暖化対策計画」では、令和12年度（2030年度）に平成25年度比（2013年度比）で、温室効果ガス排出量を46%削減するとしています。また、滋賀県の「滋賀県CO₂ネットゼロ社会づくり推進計画」では、令和12年度（2030年度）に平成25年度比（2013年度比）で、温室効果ガス排出量を50%削減するとし、長期的な目標として令和32年（2050年）の温室効果ガスの排出量実質ゼロを目指すことを表明しています。

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）までにゼロカーボンシティを実現するといった長期的な温室効果ガス排出量の大幅削減に向けて、脱炭素の取組を着実に推進する必要があります。

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、滋賀県と同様に令和12年度（2030年度）までに温室効果ガス排出量を平成25年度比（2013年度比）で50%削減することを目指します。

甲賀市の温室効果ガス削減目標

- ①令和12年度（2030年度）の温室効果ガス排出量を平成25年度比（2013年度比）で50%削減する。（令和元年度比で336千t-CO₂削減）
- ②令和32年度（2050年度）の温室効果ガス排出量を実質ゼロとし、カーボンニュートラルを達成する。（令和元年度比で796千t-CO₂削減）



2. 温室効果ガス削減に向けて（目標の部門別内訳と取組）

令和12年度（2030年度）の温室効果ガス削減目標を達成するために、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、取組と温室効果ガス削減量を示します。

【令和12年度（2030年度）時点の甲賀市の姿】

部門	指標	再エネ	省エネ	目標	削減量 千t-CO ₂	該当 戦略
産業	工場・倉庫における太陽光発電の導入※			ポテンシャルの 50%	9.5	戦略 1-1
	農地における太陽光発電の導入			ポテンシャルの 8%	37.5	戦略 1-1
	工場等におけるエネルギー消費量の削減			30%削減	127.5	戦略 1-3
	旬の食材の利用促進			人口の70%	2.3	戦略 2-2
業務 その他	公共施設（15箇所）における太陽光発電の導入※			15箇所	1.8	戦略 1-1
	上記15箇所以外の公共施設における太陽光発電の導入※			ポテンシャルの 50%	4.2	戦略 1-1
	ZEBの導入			事業所の10%	8.8	戦略 1-3
	事業所におけるエネルギー消費量の削減			30%削減	23.8	戦略 1-3
家庭	戸建住宅における太陽光発電			ポテンシャルの 30%	14.0	戦略 1-1
	共同住宅・長屋における太陽光発電の導入			ポテンシャルの 30%	2.1	戦略 1-1
	家庭における省エネルギー行動の推進			—	4.5	戦略 1-3
	ZEHの導入（一戸建て）			一戸建ての15%	13.8	戦略 1-3
	ZEHの導入（共同住宅・長屋）			共同住宅・長屋の 15%	1.9	戦略 1-3
	断熱リフォーム（一戸建て）			一戸建ての15%	0.6	戦略 1-3
	断熱リフォーム（共同住宅・長屋）			共同住宅・長屋の 15%	0.1	戦略 1-3
	ヒートポンプ式給湯器の利用促進			30%増加	5.8	戦略 1-3

部門	指標	再エネ	省エネ	目標	削減量 千t-CO ₂	該当 戦略
運輸	日時指定や置き配、宅配ボックス等の利用促進			人口の70%	0.4	戦略 1-3
	地産地消の促進			人口の70%	0.5	戦略 2-2
	次世代自動車の導入			新車登録台数 30%増加	0.9	戦略 4-2
	カーシェアリング			自家用車の5%	1.8	戦略 4-2
廃棄物	「生ごみたい肥化循環システム」に参加する世帯の増加			世帯の35%	0.1	戦略 4-1
	食品ロス削減			人口の70%	3.4	戦略 4-1
	マイボトルの利用促進			人口の70%	0.3	戦略 4-1
	フリーマーケットの利用促進			人口の70%	2.5	戦略 4-1
その他	薪ストーブや木質ペレットストーブの導入(間伐材・林地残材を活用した燃料チップの供給)			100台	0.1	戦略 1-1
	家畜の排せつ物、下水汚泥を活用したメタン発酵の実施			家畜排せつ物16% 下水汚泥100%	0.1	戦略 1-1
	小水力発電の導入			3箇所	0.3	戦略 1-1
	森林吸収			現在の吸収量を 維持	67.6	戦略 3-1
合 計 (小数点以下四捨五入)					336	

※施設の状況等により、太陽光パネルが設置できない場合には敷地外での発電や再生可能エネルギー由来の電力契約を行う

3. 森林による二酸化炭素吸収の考え方

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を吸収しますが、すべての森林が温室効果ガス吸収源として認められるものではなく、植林や間伐を行うなど、適切な管理がされていることが条件となります。

本計画では、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)に本市の森林面積が県全体の森林面積に占める割合を掛合せ、二酸化炭素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)

本市の森林資源には、67.6千t-CO₂の二酸化炭素吸収が見込まれる。

コラム

森林による二酸化炭素の吸収を維持するには

樹木は、光合成によって二酸化炭素を吸収し、酸素を発生させながら炭素を固定し成長することから、地球温暖化防止に貢献します。

雑草を取除いたり間伐して木材を搬出したりするなど、適正に管理された森林では、木々の成長が促進され、二酸化炭素をより多く吸収するようになります。

樹種により二酸化炭素の吸収量は異なりますが、植樹後10～40年ころの針葉樹(スギ、ヒノキなど)が最も多くの二酸化炭素を吸収するとされており、計画的に伐採し、新たに植林することで、継続的に多くの二酸化炭素を吸収することができるのです。

森林による二酸化炭素の吸収を維持するためには、地域の木材を積極的に利用することで、「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。



第2節 甲賀市が目指す脱炭素のまちの姿



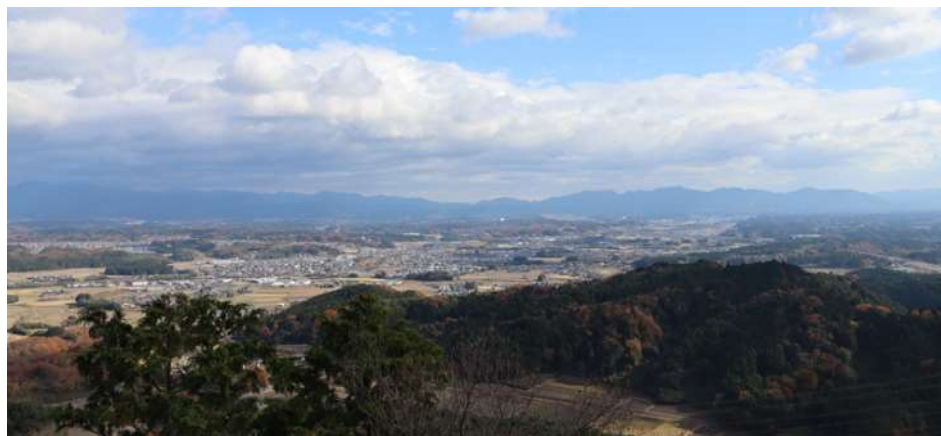
豊かな自然とうるおいある暮らしを
未来のこどもたちにつなぐ

環境未来都市 甲賀



▷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、東海道に沿って置かれた水口宿と土山宿がある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、安らぎのある景観が受継がれています。「生ごみたい肥化循環システム」のように、市民一人ひとりが身近にできる取組から実践することで、市民が主体となり、豊かな自然を守り、住み心地を高め、うるおいある暮らしを次世代につないでいくことが求められます。

▷本市は、鈴鹿山脈や信楽高原等の美しい山々のもと、野洲川、杣川、大戸川、希少な動植物が生きづく里山、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、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」を再発見・発掘していく必要があり、脈々と受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につながります。



▷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年（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おり、近畿圏と中部圏を結ぶ広域交通の要衝として、ヒト・モノ・情報の交流拠点となっています。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」に大きな影響を与えた薬業、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。



このように活気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組として、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、甲賀流忍者発祥の地として世界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—リアル忍者を求めて—」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「甲賀衆」と呼ばれた土豪・地侍たちだったと考えられています。彼らは突出した大名を主として仰ぐのではなく、互いに有機的なつながりを持ち、地域を守ったといわれており、「同名中」や「郡中惣」と呼ばれる自治組織が発達しました。

現在、気候危機に直面し、地域の暮らしが脅かされつつあります。一人ひとりが気候危機を自分事としてとらえ、「現代の甲賀衆」として地域社会に好循環をもたらし、甲賀を未来の子どもたちへしっかりとつないでいかなければなりません。

甲賀市が目指す環境未来都市

工場や農地で省エネルギー化・再生可能エネルギー導入が進み、地域産業の魅力向上につながっています。

ZEB

ソーラーシェアリング

小水力発電

ビルの ZEB 化、住宅の ZEH 化が進み、エネルギー消費の少ない建築が当たり前になっています。

ZEH・EV 車

生ごみたい肥化循環システム

バイオマス発電

森林の整備と木材のバイオマス利用、農業用水路を活用した小水力発電等、地域の資源を活用した経済の循環が生まれています。

公共施設には発電した電気を緊急時に備えて貯めておく蓄電池が設置され、災害に強いまちづくりが進んでいます。

市民が利用する自動車の多くが EV や水素自動車となり、EV 充電スタンド等の設置も広がってきています。空を飛ぶ自動車の姿もみることができるようになっています。

環境未来都市の実現に向け、資源とエネルギーが地域で循環するまちづくりを推進します。



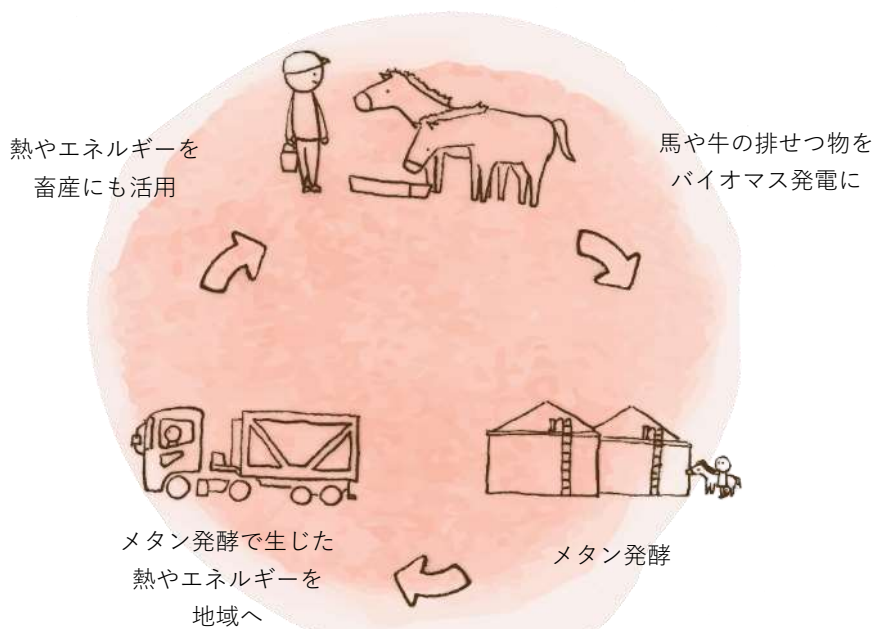
木の循環

森林の整備を継続するとともに、薪ストーブの利用促進（バイオマス利用）や地域産木材の利活用促進に取組み、木が循環する地域をつくります。



食べ物の循環

地域の農作物の地産地消を進め、生ごみをたい肥にする「生ごみたい肥化循環システム」を充実することで、食べ物が循環する地域をつくります。



バイオマスの循環

馬や牛の排せつ物をバイオマス発電・メタン発酵に活用することで、これまで捨てられていた資源からエネルギーをつくり、資源とエネルギーが循環する地域をつくります。

第3節 施策の方向性と体系

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本計画では、環境と経済・社会活動が調和した持続可能なまちを未来のこどもたちに引継ぐため、再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの推進や森林の適正管理などの多面的なアプローチを取っていきます。

これらの取組は、災害に強いまちづくり、生活の質の向上、地域経済の活性化などにつながるものであるため、積極的に取組を進めていくことが重要です。

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、それらを適正管理しつつエネルギーとして利活用していくことが期待されます。具体的には、太陽光発電、バイオマスの利活用促進や小水力発電があげられます。

太陽光発電では、既存建物への太陽光発電設備の設置に加えて、ソーラーシェアリングのように農業とエネルギーの利活用を共有する仕組が近年広がりを見せており、農業従事者の積極的な導入につなげることが期待されます。バイオマスの利活用促進では、市内全域にわたり、山腹では第二次世界大戦後にスギ・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に行われてきました。生産された木材は住宅建築資材等に活用されますが、木材生産時に発生する枝葉、細材、根株や根本部分はこれまで資源として活用されてこなかったことから、これらについては、バイオマス利用の原料として有用なものとなり得ます。同様に、これまで活用できるとあまり考えられていなかった家畜のふん尿や下水汚泥の利活用について推進していきます。小水力発電では、地域の河川や農業用水路の活用が期待されます。

再生可能エネルギーは設備費用も必要なことから、第三者所有の発電所から電気を購入するといった初期投資不要の設置方式も含め、様々なかたちでの普及を検討します。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技術革新の創出も重要です。

将来的にはこれらの取組を集約し、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組も期待されます。



(2) 省エネルギーの推進に関する施策の方向性

省エネルギーについては、市街地、工業団地、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、高効率機器の導入、エネルギーの利用量を抑える工夫、重油や灯油から電気に変えるなど二酸化炭素排出量の少ないエネルギーへの利用転換の促進があげられます。

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、次世代自動車の導入促進が期待されます。次世代自動車の普及に向けて社会的基盤である電気自動車の充電設備等の設置を促進していくことが重要です。

そのほか、公共施設における温室効果ガス削減の取組を率先して行い、市民・事業者の脱炭素化を促す取組や、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。



(3) 地域で資源やエネルギーを循環させる仕組づくり

全国的にエネルギーの自給率が課題となっており、世界情勢の混乱に伴う化石燃料の価格の高騰が私たちの暮らしに大きな影響を与えています。また、自然災害によって発電設備からの送電が止まった場合、大規模な停電が起きる可能性があるといった問題もあります。

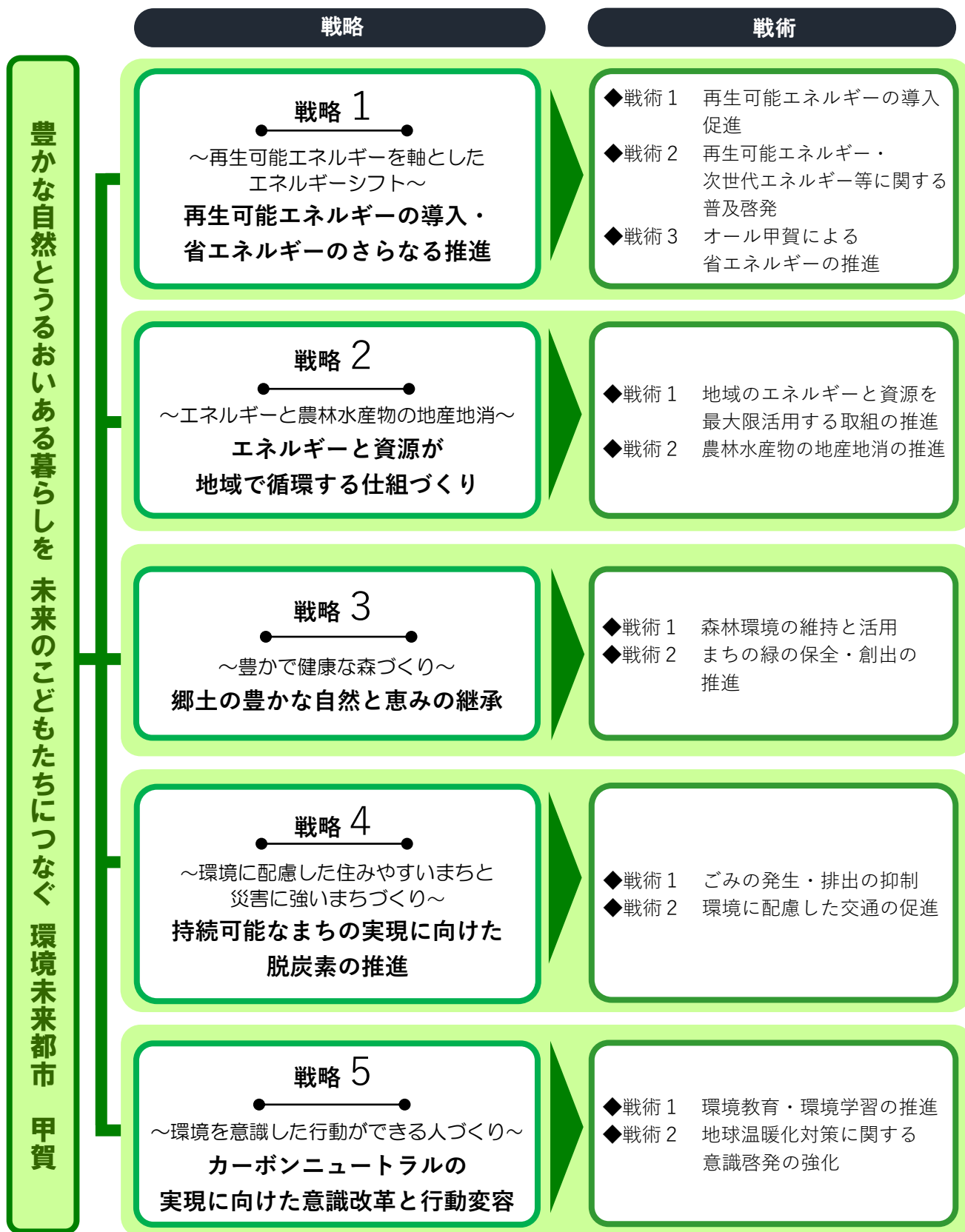
環境省の「地域経済循環分析」によると本市では年間250億円の資金がエネルギーのコストとして地域外へ流失しており、地域経済の発展において大きな損失となっています。

このような問題に対応するため、地域の資源を活かした再生可能エネルギー発電設備を整備し、生み出されたエネルギーを地域内で消費することが重要になります。その結果、災害時にもエネルギーの供給が可能になり、支払った電力料金が地域内に循環し、発電やメンテナンスに関わる事業者が地域で活動を行うための雇用の創出につながると期待されます。



2. 環境未来都市を実現する戦略・戦術の体系

環境未来都市・甲賀を実現するため、市と市議会が共同で行った「甲賀市環境未来都市宣言」の5つの挑戦に基づき、戦略・戦術を次のように体系づけ、市民、事業者、市の協働により推進していきます。



第4節 地球温暖化対策の具体的な取組の内容

戦略 1

～再生可能エネルギーを軸としたエネルギーシフト～

再生可能エネルギーの導入・省エネルギーのさらなる推進

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を排出します。二酸化炭素の排出量を減らし、持続可能な環境未来都市を実現するためには、再生可能エネルギーの導入と省エネルギーの推進によって化石燃料由来のエネルギー消費量を減らすエネルギーシフトが必要です。

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、バイオマス等の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て再生可能エネルギーを導入するとともに、これまでの暮らし方・働き方を一人ひとりが見つめ直して省エネルギーに取り組む、オール甲賀でエネルギーシフトを進めます。



▶関連する目標等

甲賀市環境未来都市宣言

【挑戦1】再生可能エネルギーを軸としたエネルギーシフト

SDGs



MLGs



戦術 1 再生可能エネルギーの導入促進

▶市の取組

①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 モデル事業の導入や拡大に向けた取組を推進します。
- ・工場や店舗、事務所等に対し、屋根置きや遊休地等を活用した太陽光発電設備の導入を促進します。
- ・住宅における太陽光発電設備の導入を促進します。
- ・農家や集落営農の副収入の確保や耕作放棄地対策として、農業を継続しながら上部空間に太陽光発電設備を設置するソーラーシェアリングの導入を推進します。
- ・太陽光発電施設設置のガイドライン（本市作成）に基づく生活環境や自然環境と調和がとれた太陽光発電設備の導入を促進します。

②バイオマス資源の導入促進

- ・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、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。
- ・バイオマス利用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。
- ・木質以外のバイオマス資源（家畜排せつ物、生ごみ、せん定枝、下水汚泥等）についても、利用することを想定した事業化研究を実施します（メタン発酵、バイオガス等）。

③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推進します。
-

▶市民の取組

- 太陽光発電設備等の再生可能エネルギーを活用した設備の導入を推進します。
- 暖房機器の更新の際には、薪ストーブや木質ペレットストーブの導入を検討します。
- 再生可能エネルギー比率の高い電力の選択等に関する情報を収集し、電力の小売事業者を選択する際には、環境に配慮した電力供給がされているかを考慮します。

▶事業者の取組

- 太陽光発電設備等の再生可能エネルギーを活用した設備の導入を推進します。
- 太陽光発電施設を設置する場合は、「太陽光発電の環境配慮ガイドライン（環境省）」、「事業者計画策定ガイドライン（太陽光発電）（資源エネルギー庁）」及び「太陽光発電施設設置のガイドライン（甲賀市）」に基づき、生活環境や自然環境に配慮した取組を行います。
- エネルギー資源に関する理解を深め、事業所における活用可能な再生可能エネルギーの導入を推進します。
- 再生可能エネルギー比率の高い電力の選択等に関する情報を収集し、電力の小売事業者を選択する際には、環境に配慮した電力供給がされているかを考慮します。

戦術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

▶市の取組

①再生可能エネルギーの利活用に向けた情報収集及び普及啓発

- ・再生可能エネルギーに対する関心向上のため、広報紙、市ホームページ、ソーシャルネットワークサービス等のさらなる活用による効果的な普及啓発を推進します。
- ・再生可能エネルギーに関する国や県等の支援制度等の情報提供を推進します。
- ・地域に存在する多様な再生可能エネルギーに関する資源の導入可能性の調査を行います。

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の現在注目されている次世代エネルギーに関する先進的な取組の情報収集に努め、様々な情報媒体を活用し、市民、事業者への情報発信を推進します。
- ・本市における未利用のエネルギーの利活用に向けて、情報収集を推進します。

▶市民の取組

- 再生可能エネルギー活用に関する情報収集に努めます。
- 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）に関する情報収集に努めます。

▶事業者の取組

- 再生可能エネルギー活用に関する情報収集に努めます。
- 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）に関する情報収集に努めます。

戦術3 オール甲賀による省エネルギーの推進

市の取組

①省エネルギー型の施設整備及び設備改修の推進

- ・公共施設において、空調、ボイラー、給湯等における省エネルギー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。
- ・公共施設の照明や街灯等のLED化を推進します。
- ・公共施設の新築や改修等に際し、ZEB（省エネルギーと創エネルギーを組合せ、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物）化を検討するとともに、省エネルギー型設備の導入、自然光の活用、敷地内及び建物の緑化等、エネルギーの効率的な利用を推進します。
- ・公共施設について、適正配置等を含めた設備の効率的な運用を促進します。

②施設管理における省エネルギーの推進

- ・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ルギーに取り組めます。

③職員による日常的な省エネルギー行動の実践

- ・日常業務において取組むべき省エネルギー行動について、職員への啓発を推進します。（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 クールビズ・ウォームビズとは？

クールビズとは、過度な冷房に頼らず服装など様々な工夫をして夏を快適に過ごすライフスタイルのことです。

ウォームビズとは、適度な暖房で、快適に過ごせる服装や取組を促すライフスタイルです。

冷暖房に必要なエネルギー使用量を減らすことで、温室効果ガス発生を削減し地球温暖化を防止していきます。

また、働きやすい服装やサステナブルファッションへの転換、健康増進など、様々な効果があります。



The image shows two logos stacked vertically. The top logo is blue with the text 'COOLBIZ' in white, and below it, in smaller white text, 'クールビズ'. The bottom logo is orange with the text 'WARMBIZ' in white, and below it, in smaller white text, 'ウォームビズ'.

④市民に対する省エネルギー型の住宅や機器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ルギー性能の高い機器に買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（家庭内のエネルギー管理システム）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。
- ・住宅の断熱性や通気性等の省エネルギー性能に関する情報提供を推進します。
- ・ZEH（省エネルギーと創エネルギーを組合せ、家で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物）の導入の促進策を検討するとともに、支援制度の情報を発信します。

⑤市民のライフスタイルにおける省エネルギー化を図る普及啓発

- ・日常生活の中で実践できる省エネルギー行動に関する情報発信を行います。

⑥事業所における設備機器・建物の省エネルギーの推進

- ・高効率給湯機、空調、ボイラー等の省エネルギー機器やコージェネレーション設備等の省エネルギーシステムの導入を促進します。
- ・LED等の高効率照明の導入を促進します。
- ・ZEB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、導入を促進します。
- ・省エネルギーを実施した建築物の省エネルギー効果の情報を発信します。

⑦事業所における省エネルギーにつながるビジネススタイルの普及啓発


- ・エネルギーの見える化に関する普及啓発を推進します。
 - ・クールビズやウォームビズ、置き配等の省エネルギー行動の普及啓発を推進します。
-

▶ 市民の取組

- 生活の中で、節電などの省エネルギー行動を実践します。
- 照明器具のLED化を図ります。
- 給湯器を購入する際は、高効率給湯機を選びます。
- 住宅を新築する際に、ZEH化や、壁や窓の断熱化等、住宅の省エネルギー化を行います。
- 既存住宅のリフォームの際には、二重窓や壁・床・天井・屋根に断熱材を入れるなどの省エネルギーに資する取組を行います。
- HEMS等を導入して家庭のエネルギーを見える化し、省エネルギーを進めます。
- 電気、ガス、燃料等の使用量を把握し、エネルギーの無駄づかいがないかチェックします。
- 雨水タンクの設置により、雨水を活用します。
- クールビズやウォームビズ、置き配等をはじめとした「デコ活」の取組を実践します。

コラム





デコ活とは？



デコ活とは、二酸化炭素（CO₂）を減らす（Decarbonization）と、環境に良いエコ（Eco）を含む”デコ”と活動・生活を組合せた言葉です。2050年カーボンニュートラルの実現に向け、一人ひとりが日常生活の中でできることを、みんなで取組んでいく国民運動です。具体的には、省エネルギー、マイカー利用の削減、食品ロスの削減、プラスチック使用の削減などの取組があげられます。

デコ活は、誰でも気軽に参加できる取組です。一人ひとりの小さな行動が、大きなうねりとなり、持続可能な社会の実現につながります。

本市は、令和5年（2023年）8月30日に県内市町初の「デコ活宣言」を行いました。

	<p>電気も省エネ 断熱住宅</p>	<p>電気代を抑える断熱省エネ住宅に住む</p>
	<p>こだわる楽しさ エコグッズ</p>	<p>LED・省エネ家電などを選ぶ</p>
	<p>感謝の心 食べ残しゼロ</p>	<p>食品の食べきり、食材の使い切り</p>
	<p>つながるオフィス テレワーク</p>	<p>どこでもつながれば、そこが仕事場に</p>

コラム

温室効果ガスの削減に向けて、家庭でできる取組

家庭におけるちょっとした取組が温室効果ガスの削減につながります。あなたの家庭でどれくらい取組ができているかチェックしてみましょう！

【家庭で取組める省エネルギー行動と温室効果ガス削減量の目安】

取組例		期待できる CO ₂ 削減効果 (kg-CO ₂ /年)	期待できる 費用効果 (円/年)
機器	取組内容		
冷暖房	夏の冷房時の室温は 28℃を目安に設定する	14.8	820
	冬の暖房時の室温は 20℃を目安に設定する	25.9	1,430
	冷房は必要な時だけつける	9.2	510
	暖房は必要な時だけつける	19.9	1,100
	フィルターを月に 1 回か 2 回清掃する	15.6	860
電気こたつ	こたつ布団に、上掛と敷布団を併せて使う	15.9	880
	設定温度は低めにする	23.9	1,320
照明	電球形 LED ランプに取替える	43.9	2,430
	点灯時間を短くする	2.1	120
テレビ	テレビを観ない時は消す	8.2	450
	画面は明るすぎないように設定する	13.2	730
パソコン	使わない時は、電源を切る	15.4	850
冷蔵庫	ものを詰め込みすぎない	21.4	1,180
	無駄な開閉はしない	5.1	280
	開けている時間を短くする	3.0	160
	設定温度は適切にする	30.1	1,670
	壁から適切な間隔で設置する	22.0	1,220
ガス給湯器	食器を洗う時は低温に設定する	19.7	1,430
電気ポット	長時間使用しない時はプラグを抜く	52.4	2,900
洗濯機	洗濯物はまとめて洗いをする	2.9	4,510
衣類乾燥機	まとめて乾燥し、回数を減らす	20.5	1,130
	自然乾燥を併用する	192.6	10,650
	部屋を片付けてから掃除機をかける	2.7	150
風呂給湯器	間隔を空けずに入浴する	85.7	6,190
	シャワーは不必要に流したままにしない	28.7	3,210
温水洗浄便座	使わない時はフタを閉める	17.0	940
	暖房便座の温度は低めに設定する	12.9	710
	洗浄水の温度は低めに設定する	6.7	370
自動車	ふんわりアクセル「e スタート」を行う	194.0	11,950
	加減速の少ない運転をする	68.0	4,190
	早めのアクセルオフを行う	42.0	2,590
	アイドリングストップを行う	40.2	2,480

※ご使用の機器・居住地域・住宅等により効果が異なります

資料：環境省「省エネポータルサイト」

▶事業者の取組

- 事業活動に伴うエネルギー消費の見える化に取り組めます。
- 環境に配慮した製品の製造や販売、技術の開発に取り組めます。
- 設備機器の更新や新規導入の際には、より省エネルギー性能の優れた設備機器を選びます。
- 事務機器等を購入する際には、省エネルギー性能の高い製品を選びます。
- 電気、ガス、燃料等の使用量を把握し、エネルギーの無駄づかいがないかチェックします。
- クールビズやウォームビズ、置き配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。
- 省エネルギー診断や BEMS、FEMS（工場エネルギー管理システム）等を活用し、省エネルギーを推進します。
- 事業所における再生可能エネルギーの導入や省エネルギー化を図るとともに、新設・改築する場合には ZEB や ZEB ready での建築を検討します。

◆◆中期的な目標◆◆

●住宅への太陽光発電設備の導入

- ・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温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入可能数 (戸・棟)	導入目標 (%)	平均設備容量 (kW)	年間発電量見込 (MWh/年)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
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	5,893	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

●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。率先して太陽光発電を導入する公共施設とそれ以外の公共施設において太陽光発電設備を導入した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入可能容量 (MW)	導入目標 (%)	年間発電量見込 (MWh/年)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
率先して太陽光発電を導入する公共施設(15施設)	4.0	100.0	4,847	1,755
上記15施設を除く公共施設	17.7	50.0	11,663	4,222

※率先して太陽光発電を導入する公共施設は資料編参照

※※建ぺい率60%を考慮

●工場・倉庫(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

- ・都市計画に定める工業専用地域、工業地域、準工業地域について、環境省の再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)のポテンシャル地図及び目視調査では40MWの導入可能容量が確認できました。これらの地域にて、面積の5割において太陽光発電設備を導入した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入可能容量 (MW)	導入目標 (%)	年間発電量見込 (MWh/年)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
工場・倉庫における太陽光発電の導入	40	50.0	26,192	9,482

●農地における太陽光発電の導入

- ・農地における太陽光発電のポテンシャルのうち 8%で実施をした場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。ポテンシャル値には耕地に営農型太陽光、荒廃農地のうち再生利用が可能な農地には営農型太陽光、再生利用が困難な農地には地上設置型太陽光を導入した場合の値を採用しています。

	導入可能容量 (MW)	導入目標 (%)	年間発電量見込 (MWh/年)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
農地における 太陽光発電の導入	990	8.0	103,673	37,529

●薪ストーブ、木質ペレットストーブの導入促進

- ・薪ストーブ、木質ペレットストーブを導入した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入目標 (台)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
薪ストーブ、木質ペレットストーブの導入 (間伐材や林地残材を活用した燃料チップの供給)	100	106

※木質ペレットストーブを使用した場合の灯油削減量から算出

●家畜の排せつ物、下水汚泥を活用したメタン発酵による発電の実施

- ・本市の家畜の排せつ物、下水汚泥を活用してメタン発酵を実施した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入目標 (%)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
家畜の排せつ物、下水汚泥を活用したメタン発酵の実施	家畜排せつ物 16% 下水汚泥 100%	50

※ポテンシャルについては、第5章参照

●小水力発電の実施

- ・本市で小水力発電の実施が期待される3地点において発電設備を導入した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入目標 (箇所)	年間発電量見込 (MWh/年)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
小水力発電の実施	3	925	335

※小水力発電を実施する河川については、第5章参照

※※温室効果ガス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

●工場等における省エネルギーの推進

- ・令和元年（2019年）時点での産業部門におけるCO₂排出量は約425,000tとなっています。省エネルギー性能の高い設備・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、工場等のエネルギー消費を3割削減した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	CO ₂ 総排出量 (t-CO ₂)	削減目標 (%)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
産業部門	425,000	30.0	127,500

●ZEBの導入

- ・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。本市の業務その他部門における事業所のうち、1割がZEBを導入した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	CO ₂ 総排出量 (t-CO ₂)	導入目標 (%)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
ZEBの導入	88,000	10.0	8,800

●事業所における省エネルギーの推進

- ・業務その他部門において、ZEBの導入を行わない事業所における省エネルギー性能の高い設備・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、事業所のエネルギー消費を3割削減した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	CO ₂ 総排出量 (t-CO ₂)	削減目標 (%)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
業務その他部門	79,200	30.0	23,760

●ZEHの導入・断熱リフォーム

- ・戸建住宅へのZEH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1.5割に導入された場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	世帯数 (世帯)	導入目標 (%)	1世帯あたり 温室効果ガス 削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
ZEHの導入				
一戸建て	25,898	15.0	3,543	13,763
共同住宅・長屋	6,400	15.0	2,009	1,929
断熱リフォーム				
一戸建て	25,898	15.0	142	552
共同住宅・長屋	6,400	15.0	142	136

※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世帯あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション30」より

●ヒートポンプ式給湯器の利用促進

- ・ヒートポンプ式給湯器が、現在の5割から8割の住宅に導入された場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	世帯数 (世帯)	増加目標 (%)	1台あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
ヒートポンプ式給湯器の 導入	36,484	30.0	525.6	5,753

※1台あたりの温室効果ガス削減量は、環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」4.CO₂削減量根拠より

●家庭における省エネルギーの推進

- ・家庭における省エネルギー行動の促進や省エネルギー機器の導入に関する目標を次のとおりとし、温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	実施目標	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂)
家庭における省エネルギー行動の実践	アンケート調査における、省エネルギー行動を「常に実施している」という回答の増加（詳細は以下のとおり）	4,517

	現状 (%)	目標 (%)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂)
夏場のエアコンの室温を 28°C にしている	21.3	70.0	254
冬場のエアコンの室温を 20°C にしている	20.0	70.0	452
エアコンのフィルターは月に 1～2 回清掃している	13.0	70.0	314
石油ファンヒーターを 20°C 以下に設定している	34.1	70.0	252
電気カーペットの設定温度を下げている	35.5	70.0	587
冷蔵庫に食材を詰め込みすぎないようにしている	45.0	80.0	271
冷蔵庫の設定温度を適切にしている	66.5	80.0	147
電気ポットを長時間使用しない時は、プラグを抜いている	60.0	80.0	298
部屋を片付けてから掃除機をかける	41.9	80.0	36
洗い物をする時は、給湯器の温度設定をできるだけ低くしている	48.7	80.0	211
お風呂は家族で間隔を空けずに入っている	49.6	80.0	937
衣類乾燥機は自然乾燥と併用している	71.3	80.0	433
マイバックを持ち歩き、レジ袋は購入しない	78.6	90.0	4
節水（水の使用量 2 割削減）に取り組んでいる	-	80.0	321

※「該当する機器がない」世帯を除く現状及び目標

※※「時々実施している」は現状値に含めていない

●日時指定や置き配、宅配ボックス等の利用促進

- ・日時指定や置き配、宅配ボックス等の利用促進に取り組む市民が全体の 7 割になった場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	人口 (人)	導入目標 (%)	1人あたり温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂)
日時指定や置き配、宅配ボックス等の利用促進	90,197	70.0	7	442

※1人あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション 30」より

戦略 2

～エネルギーと農林水産物の地産地消～

エネルギーと資源が地域で循環する仕組づくり

近年、大規模な災害が各地で頻発する中で、従来の大規模・集中型エネルギーだけではなく、「分散型エネルギー」として多様な供給力を組合せ、エネルギー供給のリスク分散や温室効果ガス排出量の削減を図ろうとする機運が高まっています。

このような分散型エネルギー社会の実現は、災害時のライフラインの安定的な確保という視点だけでなく、エネルギーの効率的活用や、雇用の創出による地域活性化、エネルギー供給への参画等、多様な意義があると考えられています。

災害時への備えやエネルギーによる経済循環を図る電気の地産地消にとどまらず、農林水産物の地産地消にも取り組み、エネルギーと資源が地域内で循環する仕組づくりを進めることで、地域活性化を促進し、持続可能な社会の実現を目指します。



▶関連する目標等

甲賀市環境未来都市宣言 【挑戦2】 エネルギーと農林水産物の地産地消

SDGs	7 再生可能エネルギーを拡大し、気候変動への取り組みを加速させる	9 産業と技術革新の基盤をつくろう	11 気候変動から守るまちづくりを	12 つくる責任、つかう責任	13 気候変動に具体的な対策を	17 パートナーシップで目標を達成しよう
MLGs	2 豊かな魚介類を取り戻そう	6 高川と琵琶湖のつながりを健全に	7 ひねねのために温室効果ガスの排出を減らそう	8 気候変動や自然災害に強い暮らしに	9 生産・産業に地域の資源を活かそう	12 米とつながる新りと暮らしを次世代に

戦術1 地域のエネルギーと資源を最大限活用する取組の推進

▶市の取組

①地域内でのエネルギーマネジメントによる電気の地産地消の推進

- ・エネルギー調達に関する資金の市外流出を抑制し、市内の経済循環を高めるため、エネルギー関連技術を有する市内の民間事業者等の多様な主体との連携を強化し、市内の電力をマネジメントする仕組の構築（電気の地産地消）を検討します。

②自立型・分散型エネルギー社会の形成による安定した供給体制の構築

- ・エネルギーの安定供給に向けた地域全体でのエネルギー利用の最適化やスマートシティの実現に向けた取組を進めるため、VPP（蓄電池のような分散型電源の電力供給や各施設の電力の需要を抑制することで、1つの発電所のような機能を提供する仕組）の構築に向けた公共施設でのモデル構築や民間施設等との連携を推進します。
- ・災害時に、公共施設や病院等、主要な施設に電力を供給できるよう、平常時は従来通り送配電ネットワークに接続され、非常時には対象エリアを送配電ネットワークから切離し（オフグリッド）、分散型電源によるエネルギーの自給自足が可能なマイクログリッドの構築を検討します。
- ・複数の建物間で電気や熱を融通してエネルギーを効率的に利用するネットワークの形成を検討します。
- ・公共施設や住宅、事業所等への蓄電池の導入や促進策等を検討し、市全体への普及啓発を図ります。
- ・電気自動車（EV）を「動く蓄電池」ととらえ、地域で発電された再生可能エネルギーから昼間の余剰電力を電気自動車（EV）に充電することで、非常時に電気自動車（EV）を活用した地域全体でエネルギーを有効活用ができる仕組の導入を推進します。

▶市民の取組

- エネルギーの地産地消の視点に立って受給契約を検討します。
- 太陽光発電を導入する際は、蓄電池を設置し、災害等による停電時に備えるなど、エネルギーの自立化を図ります。

▶事業者の取組

- 開発事業等を行う際に、エネルギーの面的利用（建物間での熱や電力の融通）等、エネルギーの効率的な利用に関する取組を推進します。
- エネルギーの地産地消の視点に立って受給契約を検討します

コラム マイクログリッドとは？

一定の地域に小規模な発電施設を整備し、大規模発電所に頼らないエネルギーの地産地消を行う仕組みのことです。平時には再生可能エネルギーを効率よく利用し、非常時には送配電ネットワークから独立して地域内で発電した電力を供給します。

【マイクログリッドのイメージ】



資料：資源エネルギー庁

マイクログリッドでは、平時と非常時に電気の流れが異なります。

平時は「電力系統」と呼ばれるシステムで各家庭や施設に電気が供給されます。電力系統とは発電所でつくられた電気を利用者に届けるためのシステムで、系統配電線を通じて各家庭や施設に電気が届けられます。

一方、災害時のような非常時には系統配電線を介さず、地域の発電施設から独自の配電網を用いて電気が送られる仕組みです。マイクログリッドを導入する（平時と非常時に異なる送配電の仕組みを持つ）ことで、非常時でも安定的に電力が供給できるのです。

コラム

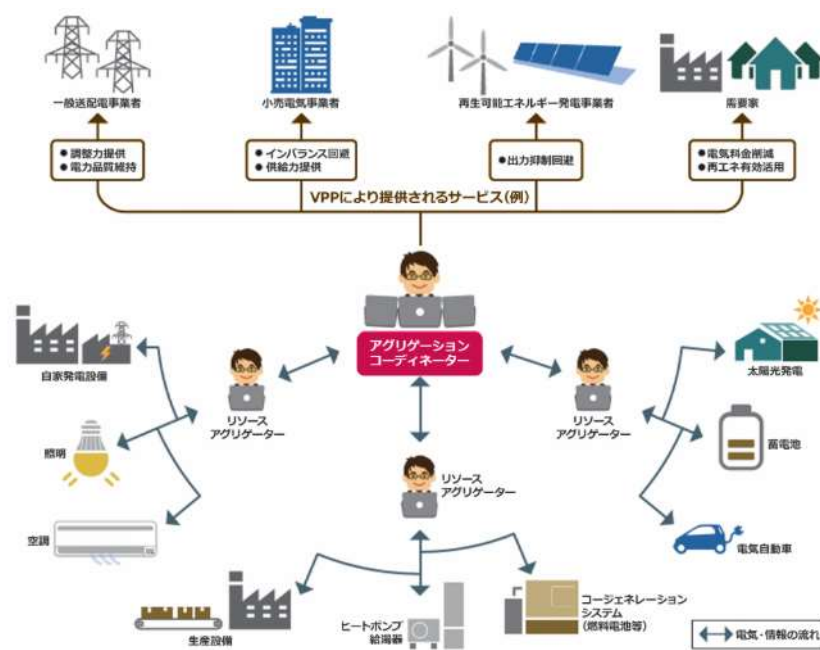
VPPとは？

各地に点在する太陽光発電等の小規模発電とその蓄電システムをインターネットでつないで一体化して統御することにより、全体を一つの発電所として機能させることです。

地域に点在する再生可能エネルギー設備やシステムを一つにまとめてコントロールすることで、地域全体で発電した電気を地域全体でシェアすることから「仮想発電所」と呼ばれます。

VPPでは、地域で発電した電気を「アグリゲーター」と呼ばれる事業者が一括で管理や調整を行い、地域全体で電気をシェアします。インターネットを通じて蓄電状況や電気の需要をモニタリングできるため、発電して余った電気を足りないところに回したり、さらに余っている電力を蓄電に回したりするなど、地域全体の発電量を分配して、効率よく使うことが可能になります。

【VPPのイメージ】



資料：資源エネルギー庁

戦術2 農林水産物の地産地消の推進

▶市の取組

①地産地消の普及啓発

- ・農産物の輸送に係るエネルギー消費量の削減のため、地元で生産された農産物を利用する地産地消やフードマイレージの考え方と併せて、林産物についても農産物同様に、ホームページや広報紙等の媒体やイベント等の機会を活用した情報発信を通じて普及啓発を行います。
- ・甲賀ブランドの選定、啓発を充実するとともに、甲賀ブランドの積極的な活用に取り組めます。
- ・誕生祝い品事業等、ウッドスタート宣言をもとに事業に取り組み、地域産木材の積極的な活用を推進します。

②地元産農林水産物の使用促進

- ・学校給食や飲食店、家庭において、本市産の旬の食材の使用を促進するなど、地元産農林水産物の地産地消に努めます。
- ・地元産農林水産物について、市内店舗での販売を促進します。

▶市民の取組

- 地元産農林水産物や加工品を積極的に購入し、地産地消に努めます。
- 減農薬や有機栽培でつくられた農作物や旬の食材等を購入することにより、消費者として環境に配慮した農業を応援します。
- 住宅新築時等において地域産木材の利用に努めます。

▶事業者の取組

- 地域の農家等との連携・協力を強化します。
- 地元産農林水産物の使用促進に向けた取組を推進します。
- 農業においては、有機栽培など環境に配慮した農産物の提供に努めます。また、畜産業においては温室効果ガス排出の少ない飼料への切替えを検討します。
- 地元消費者との交流を進めます。

◆◆中期的な目標◆◆

●地産地消や旬の食材の利用促進

- ・地元産農林水産物や旬の食材を優先的に利用する市民が全体の7割となった場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	人数 (人)	導入目標 (%)	1人あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
地産地消の推進	90,197	70.0	8	505
旬の食材の利用促進	90,197	70.0	36	2,273

※1人あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション30」より

コラム

地産地消とフードマイレージ

フードマイレージとは、食料 (Food) の輸送距離 (Mileage) を表す考えです。フードマイレージが大きくなるほど (生産地と消費地の距離が遠くなるほど) 輸送に係るエネルギーが増大し、環境への負荷が大きくなります。

温室効果ガス排出量という観点から、フードマイレージが低い方が望ましいです。地域の生産物を地域内で消費する「地産地消」を意識することで、環境への負荷を抑えることができます。

地産地消を進めることは、フードマイレージを減らし、温室効果ガスを減らすこと以外にも、私たちの暮らしにメリットがあります。

地産地消のメリット

- ① 温室効果ガスの削減につながる
- ② 新鮮な食材、栄養価の高い旬の食材が手に入る
- ③ 生産者が身近なので安心できる



地元産農林水産物や加工品を購入するなど、一人ひとりが地産地消に取り組むことで、環境への負荷を減らしていく必要があります。



戦略 3

～豊かで健康な森づくり～

郷土の豊かな自然と恵みの継承

森林は、水源かん養や土砂災害防止、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・文化等と深い関わりを持つなどの多面的機能を有しています。

また、森林は地球温暖化の主な原因とされる二酸化炭素の吸収源となるため、適切な管理と育成、さらなる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、甲賀杉等の歴史があり、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、地域産木材の利用促進、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。



▶関連する目標等

甲賀市環境未来都市宣言

【挑戦3】豊かで健康な森づくり

SDGs						
MLGs						

戦術 1 森林環境の維持と活用

▶市の取組

①森林の適正な維持・管理と創出

- ・生物多様性をもたらし、温室効果ガスの吸収源となるかけがえのない森林環境を維持・保全し、水源かん養機能等を高めるため、計画的な間伐や主伐、再造林などの森林整備を推進します。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強化に努め、作業の効率化を図るとともに、木材の生産性向上と木材生産に係る労働の軽減に向けた取組を促進します。

②森林の多面的機能の向上

- ・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、小学校や中学校の学習、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、地域産木材の利用促進に努めます。
- ・公共建築物や公共工事及び民間建築物において、地域産木材の積極的な利用促進に努めます。
- ・健康な森づくりのさらなる推進に向け、学校等の教育施設をはじめ、公共施設において、木造化と内装の木質化、木製品等の導入を進めます。
- ・木材を活用した地域内でのエネルギー循環を実現するため、間伐や主伐で発生する林地残材を効率的かつ安定的に搬出することで、バイオマス燃料としての利用を促進するとともに、これらを活用した薪ストーブ等の導入促進策を、近隣トラブルの防止を考慮しながら検討します。

④森林環境及び里山の維持・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。
- ・関係団体との連携を強化し、生物多様性をもたらす美しい自然環境を形成する里山の維持・管理を推進することで、自然とふれあい、自然を学べる、持続可能な本市らしい景観を維持します。
- ・林業や里山保全の担い手の育成を進めます。

▶ 市民の取組

- 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。
- 所有する森林の適切な維持・管理に努め、保全活動に積極的に協力します。
- 地域産木材の活用に努めます。
- 里山の保全活動に参加します。

▶ 事業者の取組

- 森林の保全活動や育樹活動に積極的に参加します。
- 地域産木材の活用に努めます。
- 里山の保全活動に参加するとともに、市民団体等による保全活動を支援します。
- 林業事業者は、林業の振興に努めるとともに、緑豊かな森林資源と森林環境を保全します。

戦術2 まちの緑の保全・創出の推進

▶市の取組

①まちの緑化の推進

- ・緑の募金活動による森林整備を進めるとともに、緑化推進事業（苗木の配布）などによる緑化や緑のカーテンの普及により、まちに緑を創出し、うるおいのある生活環境を創出します。
- ・市街地の緑化や公園の整備等を通じ、市民が身近に緑を感じることでできる拠点づくりに努めます。
- ・市内の緑地の適正管理に努め、都市機能と自然が調和するまちづくりを推進します。

②農地の保全・活用の推進

- ・農地の適正管理や利用集積を進めることによる耕作放棄地の発生防止、獣害対策の充実を通じた、農作物被害の低減等による農家の経営安定化を図り、農地の保全に努めます。
 - ・自然を守りながら安心・安全な農産物を継続して提供できるよう、生態系の維持や長期中干しの実施など、環境に配慮した農産物の生産を促進します。
-

▶市民の取組

- 住宅の敷地や屋上、壁面の緑化、生け垣の設置に努めます。
 - 緑のカーテンを育成します。
 - 身近な地域の緑化活動に協力します。
 - 緑地や公園等、まちの中にある身近な自然を大切にします。
-

▶事業者の取組

- 事業所の敷地や屋上、壁面の緑化、生け垣の設置に努めます。
 - 緑のカーテンを育成します。
 - 身近な地域の緑化活動に協力します。
 - 公園の清掃、街路樹の管理に協力します。
 - 農業法人においては、農業の振興に努めるとともに、農地等の田園環境の保全、長期中干しなどの環境に配慮した農作物の生産を行います。
 - 工場等においては、農業の振興及び農地等の田園環境の保全に協力します。
-

◆◆中期的な目標◆◆

- 森林の維持・管理と消費・生産が循環する仕組づくり
- ・計画的な間伐や主伐、再造林など、適切な森林の維持・管理に継続して取組むとともに、地域産木材の利用を促進することで木材の消費と生産が循環する仕組を構築し、森林の温室効果ガス吸収量を維持することを目標とします。

	森林の 温室効果ガス吸収量 (千 t-CO ₂)	目標
森林の温室効果ガス吸収機能の保全	67.6	現状維持

戦略 4

～環境に配慮した住みやすいまちと災害に強いまちづくり～

持続可能なまちの実現に向けた脱炭素の推進

日々の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の排出を伴うものが多いなど、地球温暖化は私たちの暮らしと密接に関わっています。

このような課題に対し、日常生活の中で取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システム」のように、一人ひとりが身近で取組める環境に配慮した行動が広がることで、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、脱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。



▶関連する目標等

甲賀市環境未来都市宣言

【挑戦4】環境に配慮した住みやすいまちと
災害に強いまちづくり

SDGs						
MLGs						

戦術1 ごみの発生・排出の抑制

▶市の取組

①生ごみたい肥化循環システムのさらなる普及

- ・全国的に注目される生ごみたい肥化循環システムについて、様々な機会を活用して周知等を行い、参加世帯数の増加を図ります。
- ・生ごみと農業集落排水汚泥を組合せた有機肥料の活用に向けた取組を推進します。

②4R（リフューズ、リデュース、リユース、リサイクル）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。
- ・4Rの取組について情報を提供し、市民への意識啓発を図ります。
- ・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、マイはし、マイカップ、マイボトル持参等の取組を推進し、ごみの削減と資源の有効活用を行います。
- ・環境に配慮したごみの分別を推進するとともに、廃油の回収等を進め、リサイクル（再資源化）を図ります。
- ・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チャットボット等のICTを活用したごみの分別案内等の取組により、ごみの適正処理に取組む市民意識を高めます。

④食品ロスの削減

- ・食品ロス削減月間（10月）を設け、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。

⑤省資源の推進

- ・事務の簡素化や電子データ化等、紙の使用を抑制します。
- ・節水を心がけ、漏水の防止、雨水の利用などを心がけます。

▶市民の取組

- 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。
 - ごみの発生抑制に取り組めます。
 - 食品ロスの削減に向けた取組を実践します。
 - 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。
 - フードドライブを活用します。
 - 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。
 - 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。
-

▶事業者の取組

- 事業活動において、4Rや適正処理を推進します。
 - 廃棄物の削減に向け、製造や流通及び販売方法の工夫、見直しを進めます。
 - 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。
 - フードドライブへの協力やフードバンクとの連携を推進します。
 - 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。
-

戦術2 環境に配慮した交通の促進

▶市の取組

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、ダイヤ改正等によるコミュニティバスの利便性の向上や鉄道機能の充実に取組みます。
- ・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、利便性や効率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の検討や、シェアサイクル等を進めます。

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。

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推進します。
- ・カーシェアリングの普及促進を図ります。

▶市民の取組

- 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、徒歩又は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・買替えの際に、環境にやさしい車の購入を検討します。
- カーシェアリングの利用を検討します。

▶事業者の取組

- 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、徒歩又は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・買替えの際に、環境にやさしい車の購入を検討します。
- カーシェアリングの利用を検討します。

◆◆中期的な目標◆◆

●生ごみたい肥化循環システムのさらなる普及促進

- ・本市が実施している「生ごみたい肥化循環システム」について、参加する世帯が 35% になった場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	参加している世帯 (%)	目標 (%)	1 世帯あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂)
生ごみたい肥化循環システムへの参加促進	24.7	35.0	18	68

※生ごみたい肥化循環システムに参画している世帯は 25% (9,211 世帯) (令和 4 年 (2022 年) 12 月末現在)

※※1 世帯あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション 30」より

●食品ロスの削減

- ・家庭と外食の食品ロスがゼロとする市民が全体の 7 割になった場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	人数 (人)	目標 (%)	1 人あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂)
食品ロスの削減	90,197	70.0	54	3,409

※1 人あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション 30」より

●マイボトルの利用促進

- ・使い捨てのペットボトルからマイボトルの利用に取組む市民が全体の 7 割になった場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	人数 (人)	目標 (%)	1 人あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂)
マイボトルの利用促進	90,197	70.0	4	253

※1 人あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション 30」より

※※使い捨てのペットボトル (500ml) をステンレス製のマイボトルに置き換え、年間 30 回、5 年利用した場合の 1 年間の削減量

●フリーマーケットの利用促進

- ・衣服を購入する際、一部の衣服をフリーマーケットで購入する市民が全体の7割になった場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	人数 (人)	目標 (%)	1人あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
フリーマーケットの 利用促進	90,197	70.0	40	2,526

※1人あたり温室効果ガス削減量は、環境省「ゼロカーボンアクション30」より

●次世代自動車の導入

- ・新車登録台数について、県の次世代自動車導入目標と同様に導入実績約4割が7割に増加した場合の温室効果ガス排出量は以下のとおりです。

また、EV車の充電器の普及促進に取組み、設置数を令和5年度（2023年度）の5倍にすることを目指します。

	新車登録台数 (台)	増加目標 (%)	1台あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
次世代自動車導入	5,087	30.0	610.3	931

※新車登録台数は、2014年の県の乗用車及び軽自動車の新車登録台数に2022年の県内の自動車保有台数に占める市内の自動車保有台数をかけて算出

※※1台あたり温室効果ガス削減量は、環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」4.CO₂削減量根拠より

●カーシェアリングの実施

- ・自家用車の5%がカーシェアリングに置き換えられた場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	自動車台数 (台)	目標 (%)	1台あたり 温室効果ガス削減量 (kg-CO ₂)	温室効果ガス 削減量 (t-CO ₂)
カーシェアリングの 実施	70,643	5.0	490.5	1,733

※自動車台数は、自動車保有台数の乗用車数及び軽自動車数

※※1台あたり温室効果ガス削減量は、環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」4.CO₂削減量根拠より

戦略 5

～環境を意識した行動ができる人づくり～

カーボンニュートラルの実現に向けた意識改革と行動変容

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組へ参加してもらうために、具体的に何をすれば良いのかを知らせることが重要です。このため、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」の担い手となるよう、環境保全、脱炭素に関わる情報提供、学校や保育園等での教育、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。



▶関連する目標等

甲賀市環境未来都市宣言

【挑戦5】環境を意識した行動ができるひとづくり

SDGs



MLGs



戦術1 環境教育・環境学習の推進

市 の 取 組

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実施することで、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、自然への理解を深めていきます。
- ・ 環境に関心のある人だけでなく、誰もが日々の暮らしの中で楽しく参加できるような取組を推進していきます。

②学校や保育園等における環境教育の充実

- ・ 保育園、幼稚園、認定こども園、小学校、中学校等の教育において、地域環境学習や自然体験活動を進め、将来を担うこどもたちが郷土愛とまちへの誇りを育みながら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、こ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、まちづくり協議会、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、教育人材バンク等を活用し、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 組

- 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。
- 地域における環境教育・環境学習に参加・協力します。
- 家庭内で環境問題について話し合う機会をつくるなど、こどもとともに環境の大切さを学びます。



▶ 事業者の取組

- 地球温暖化対策に積極的に取組むとともに、市民や従業者への情報提供を行います。
- 地球温暖化対策に関する教育や研修に取組、人材を育成します。
- 自然環境の保全のためのボランティア活動に積極的に参加するとともに、市や市民が行う環境保全活動に参加・協力します。
- 従業員等を対象に環境に関する研修会等を開催するとともに、従業員が地球温暖化対策に関する活動に取組みやすい環境づくりに努めます。
- 脱炭素が世界の潮流となる中で事業を継続し、これからも価値を創出できるよう、必要とされるスキルを身につける学びの機会を積極的につくるなど、従業員のリスキングに努めます。

令和5年度 環境未来都市・甲賀 絵画コンクール作品紹介

テーマ「2050年の住みたいまち～みどりと科学技術、人間と一緒に生きる～」

★市長賞



水口中学校1年
西川 実穂 さん

★教育長賞



大原小学校6年
西川 蓮美 さん

★議長賞



水口小学校4年 多田 小雪 さん

戦術2 地球温暖化対策に関する意識啓発の強化

▶ 市の取組

①各種メディアを活用した情報発信の充実

- ・ 広報紙、市ホームページ、ケーブルテレビ、ソーシャルネットワークサービス、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、広く情報を発信し、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に関する情報を収集し、市民や事業者に発信します。

②人や関係団体と情報をつなぐ仕組の検討

- ・ 地球温暖化対策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。

▶ 市民の取組

- 地球温暖化対策に関する情報に関心を持ち、情報を収集します。
- 得た情報や知識を周囲に発信します。

▶ 事業者の取組

- 地球温暖化対策に積極的に取組むとともに、市民や従業員への情報提供を行います。
- 地球温暖化対策に関する教育や研修に取組み、人材を育成します。
- ワークライフバランスの確保や働き方のさらなる改善を行います。

2050年カーボンニュートラルに向けた取組

2050年カーボンニュートラル実現に向け、新たな技術を用いた再生可能エネルギーの活用や省エネルギーの推進を行うとともに、環境にやさしく住みやすくデザインされた社会の確立を担う人づくりを行っていきます。

取組 1

再生可能エネルギーの活用

現在の技術では、周辺に与える影響の大きさや高額なコスト、耐久性などの問題で導入が進んでいない再生可能エネルギーがあります。新技術に関する情報収集に努め、用いることができる手段の検討と先行事例の研究に取組み、新技術を生かした再生可能エネルギーの導入を図ります。

取組 2

省エネルギーの推進

第6次エネルギー基本計画では、令和32年（2050年）に住宅・建築物がストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指すとされていることから、新築住宅・建築物のZEH・ZEBの普及を努めるとともに、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、省エネルギー効果の高い機器の導入等から推進していきます。

また、交通分野においては、自動運転、V2HやMaaSなど新たな技術を組合せ、環境だけでなく、防災や福祉など多分野の視点を持ち、社会に対応した利便性の高い交通手段の確立を目指します。

取組 3

未来につながる人づくり

脱炭素社会の実現のためには、現在の延長線上での取組では不十分であり、社会のあり方を根本的に変革するためには行動を起こす必要があります。新技術が確立された時代を待つのではなく、今を生きる私たちが、社会のシステムを変革していくきっかけをつくらなければなりません。

その中でもとりわけ重要なのは、人づくりです。誰もが意識をせずとも自然に行動することでカーボンニュートラルが実現するような社会のあり方をデザインできる人材を育てていきます。

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。本市では温室効果ガス排出量の削減については、基準年度の平成25年度比（2013年度比）で令和12年度（2030年度）に51%削減、令和32年度（2050年度）にはカーボンニュートラル（二酸化炭素排出量実質ゼロ）を目標とします。

甲賀市の温室効果ガス削減目標

- ①令和12年度（2030年度）の温室効果ガス排出量を平成25年度比（2013年度比）で51%削減し、6,085 t-CO₂とする（6,339 t-CO₂削減）
- ②令和32年度（2050年度）の二酸化炭素排出量を実質ゼロ（12,424 t-CO₂削減）とし、カーボンニュートラルを達成する



第2節 部局別の削減目標の設定

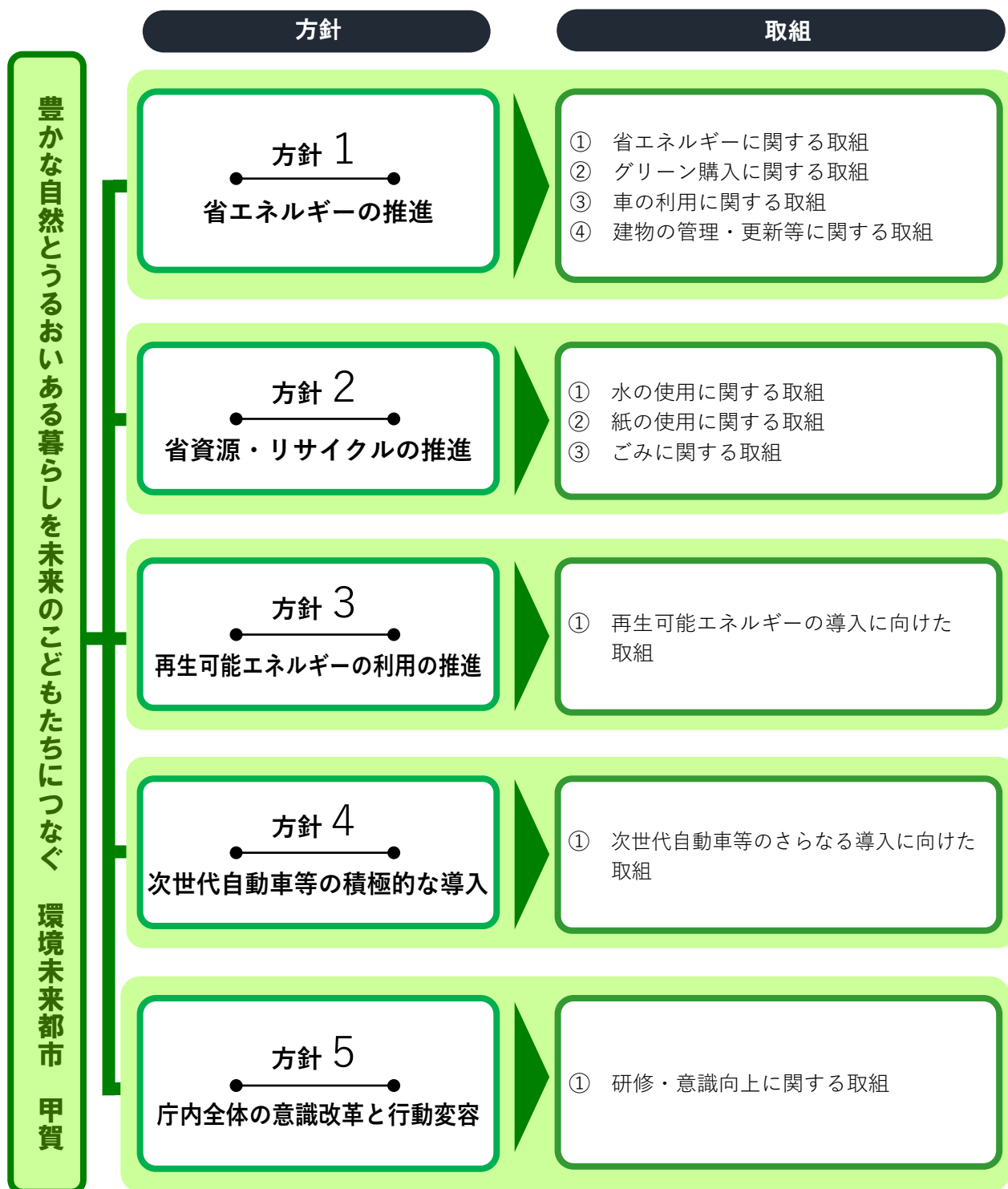
甲賀市役所全体の温室効果ガス排出量の削減目標を部局の排出量で分ると以下のとおりです。

部局別の温室効果ガス削減目標

部局	平成 25 年度 (2013 年度) の排出量(t-CO2) 【基準】	令和 12 年度 (2030 年度) の排出量(t-CO2) 【目標】
市長部局	4,442	2,176
教育委員会	3,703	1,814
上水道事業	2,601	1,274
下水道事業	1,677	821
合計	12,424	6,085

※端数処理の関係で、合計数量が合わない箇所があります

第3節 施策の体系



第4節 地球温暖化対策の具体的な取組の内容

方針1 省エネルギーの推進

▶市の取組

①省エネルギーに関する取組

- ・エネルギーの使用に関して、省エネルギー行動や設備のメンテナンスによる運用改善、省エネルギー設備や技術の導入、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を行います。

②グリーン購入に関する取組

- ・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組

- ・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組みます。

④建物等の管理・更新等に関する取組

- ・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、施設を補修又は新設する際には、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を行います。

▶①省エネルギーに関する取組の内容

◆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、冷却塔充てん剤の清掃や冷却水の適正な水質管理を行います。

◆省エネルギー設備機器や省エネルギー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、照明設備、昇降機等のエネルギー効率の良い省エネルギー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ルギーのものを選択します。

◆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。
- ・ 省エネルギー診断等を活用し、効率的な省エネルギー対策の実践に努めます。
- ・ 事務事業に伴うエネルギー消費の見える化に取り組めます。

▶②グリーン購入に関する取組の内容

◆グリーン購入の推進

- ・ 甲賀市グリーン購入調達方針に基づき、物品やサービスの購入を行います。

▶③車の利用に関する取組の内容

◆運行管理

- ・ 効率の良い走行を行い、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、保有台数の適正化を図ります。

◆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、エコドライブを徹底します。
 - ・ 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を積極的に利用します。
 - ・ 外出や出張先の目的地が同じ又は近い場合には、車両の相乗りを推奨します。
 - ・ 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に努めます。
-

▶④建物等の管理・更新等に関する取組の内容

◆建物の管理

- ・ 公共施設について、省エネルギー診断の実施や、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

- ・ 建物を改修更新、新築等する際は、原則 ZEB 基準相当（ZEB Ready 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ルギー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ルギー化の検討を行い、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 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

▶市の取組

①水の使用に関する取組

- ・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を図ります。

②紙の使用に関する取組

- ・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を図ります。

③ごみに関する取組

- ・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し、温室効果ガスの削減を図ります。

▶①水の使用に関する取組の内容

◆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。
- ・散水等に雨水の有効活用を心がけます。

▶②紙の使用に関する取組の内容

◆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、文書や決裁の電子化を促し、ペーパーレス化を図ります。
- ・印刷の際は、両面コピーや裏紙の使用、集約印刷、古紙配合率の高い用紙の使用を徹底します。
- ・甲賀市グリーン購入調達方針に基づく用紙の使用に努めます。
- ・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ごみに関する取組の内容

◆ごみの排出抑制

- ・マイカップ、マイはし、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を図ります。
- ・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。

◆廃棄物の減量とリサイクルの推進

- ・公共施設から排出される廃棄物及び廃棄物中の可燃ごみについては、4R（リフューズ、リデュース、リユース、リサイクル）に加え、再生材利用等に取り組み、サーキュラーエコノミー（循環経済）を推進します。
-

方針3 再生可能エネルギーの利用の推進

▶市の取組

①再生可能エネルギーの導入に向けた取組

- ・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、省エネルギーの推進だけでなく、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します。
- ・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組です。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ります。

▶①再生可能エネルギーの導入に向けた取組の内容

◆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推進します。再生可能エネルギーを利用した設備の導入が困難な場合は、再生可能エネルギー由来の電力への契約切替えに努めます。
- ・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行います。
- ・施設の改修、更新、新築等において、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 次世代自動車等の積極的な導入

▶市の取組

①次世代自動車等のさらなる導入に向けた取組

- ・次世代自動車（EV、FCV等）の導入を行い、温室効果ガスの削減に努めます。
-

▶①次世代自動車等のさらなる導入に向けた取組の内容

◆公用車等の次世代化の推進

- ・公用車の新規導入・更新の際は、電気自動車等、環境に配慮した次世代自動車を積極的に選択します。
 - ・公用車の新規導入・更新の際は、使用実態を踏まえ、必要最小限の大きさの車両を選択します。
 - ・次世代自動車の導入が困難な場合は、軽自動車等、必要最小限の大きさの車両や燃費の良い車両を積極的に導入します。
 - ・EV用充電器の設置を推進します。EV充電器においては、再生可能エネルギー由来の充電器の設置に努めます。
-

方針5 庁内全体の意識改革と行動変容

▶市の取組

①研修・意識向上に関する取組

- ・職員への情報提供や研修等の実施を通じて省エネルギー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組の内容

◆研修の開催

- ・職員の意識啓発や取組の実践を促すため、環境関連の情報提供や知識を習得するための研修会等を実施します。

◆ワークライフバランスの確保や働き方のさらなる改善

- ・ワークライフバランスの確保に努めるとともに、テレワークの推進やウェブ会議システムの活用など、温室効果ガスの排出削減にもつながる効率的な働き方を推進します。
- ・事務事業の見直しや改善により、時間外勤務を削減し、執務室の電気消費量や用紙類の使用量を削減します。
- ・ノー残業デーの徹底により、定時退庁することで、庁舎の電気消費量を削減します。
- ・クールビズやウォームビズ等のエコ活動を実践します。

◆啓発の推進

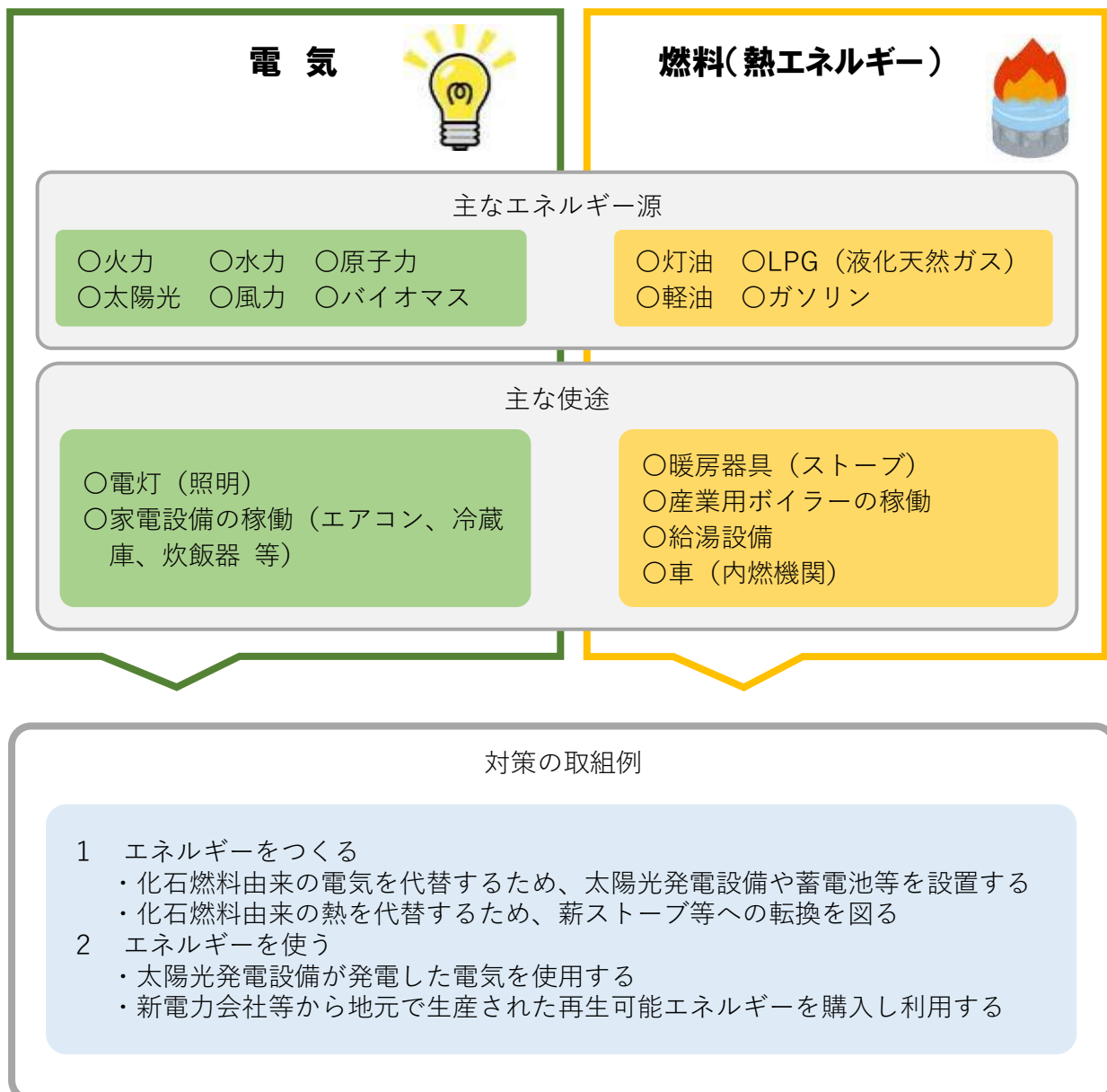
- ・職員向け掲示板等を活用し、環境関連の情報や庁内や公共施設での取組について普及啓発に努めます。
- ・広報紙や市ホームページ等を通じて、省エネルギー対策等を市民や事業者に広く周知します。

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）に大きく分かれます。石油や石炭等、化石燃料由来の電気・燃料を使用すると二酸化炭素が排出されます。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、再生可能エネルギーによる発電に転換することが必要です。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、再生可能エネルギーによるものに変える、又は再生可能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にバランスよく取組み、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。



環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（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量で見ると、太陽光が最も高く、次いで陸上風力、中小水力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、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（電力）	設備容量 (MW)	年間発電量 (MWh/年)
太陽光（建物系）	580	760,197
太陽光（土地系）	1,000	1,309,798
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

第1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	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エネルギー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	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・技術面での取組が課題となる。

※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

太陽光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、太陽光発電の導入目標を定めました。

(2) 導入ポテンシャルの推計

①戸建住宅等

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件から、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件を引いて算出しました。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年度（2020年度）の10kW未満（住宅用）導入件数3,868件の平均値4.4kWを採用しました。

共同住宅・長屋については、平成30年（2018年）住宅・統計調査より、長屋の棟数（230棟）と共同住宅の棟数（770棟）を合算し、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、経済産業省「第79回調達価格等算定資料」に示されている集合住宅の屋根の数値（10-20kW）を踏まえ、中央値15kWを採用しました。

戸建住宅における太陽光発電導入可能ポテンシャル	98MW
共同住宅・長屋における太陽光発電導入可能ポテンシャル	15MW

②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。

●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（駐車場含む）	22MW
--------------------------------	------

●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
--------------------------	------

③農地

環境省の自治体再エネ情報及び REPOS のデータを採用しました。耕地については、営農型太陽光を設置した場合の推計値を採用、耕作放棄地については、2つに分類し、再生利用が可能な農地は営農型太陽光、再生利用が困難な農地は地上設置型太陽光を設置した場合の推計値を採用しています。

区分	小区分	賦存量	単位
耕地	田	750	MW
		982,025	MW h /年
	畑	98	MW
		127,866	MW h /年
耕作放棄地	再生利用が可能な農地 (営農型)	12	MW
		15,427	MW h /年
	再生利用が困難な農地 (地上設置型)	131	MW
		171,597	MW h /年

●耕地は営農型、耕作放棄地には営農型と地上設置型で実施

農地における太陽光発電導入可能ポテンシャル	990MW
-----------------------	-------

※地上設置型となった場合、農地ではなくなります

※※営農型・地上設置型とも、進めるにあたり農地法等の手続が必要になります

(3) 本計画の太陽光発電導入目標

本計画では、住宅、公共施設、工場・倉庫等の屋根上や駐車場、農地を対象に可能性として推計し、目標を設定しました。

今後の技術革新への対応も視野に、営農型太陽光発電のような生態系や自然環境・景観、森林の温室効果ガス吸収機能に配慮した導入を対象として検討していきます。

①戸建住宅等

本計画では、既築住宅を対象としたポテンシャルのうち、30%の太陽光発電導入を目標として設定します。

また、共同住宅・長屋については、ポテンシャルの30%の太陽光発電導入を目標として設定します。

目標として掲げる戸建住宅等における太陽光発電の導入設備容量、年間発電量、温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	令和12年度(2030年度) 目標設備容量	令和12年度(2030年度) 目標年間発電量	温室効果ガス削減量 (推計)
戸建住宅における太陽光発電	29.3MW (ポテンシャルの30%)	38,548MWh	13,954t-CO ₂
共同住宅・長屋における太陽光発電	4.5MW (ポテンシャルの30%)	5,893MWh	2,133t-CO ₂

②戸建住宅以外の建物

本計画では、公共施設の導入目標について、率先して太陽光発電を導入する公共施設とそれ以外の公共施設の2種類の目標を設定します。

●公共施設

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、年間発電量、温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	令和12年度(2030年度) 目標設備容量	令和12年度(2030年度) 目標年間発電量	温室効果ガス削減量 (推計)
率先して太陽光発電を導入する公共施設(15施設)	4.0MW	4,847MWh	1,755t-CO ₂
上記15施設を除く公共施設	8.9MW (ポテンシャルの50%)	11,663MWh	4,222t-CO ₂

※率先して太陽光発電を導入する公共施設は資料編参照

●工場・倉庫（工業専用地域・工業地域・準工業地域）

本計画で目標とする工場・倉庫における太陽光発電について、ポテンシャルの 50%で導入した場合の導入設備容量、年間発電量、温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	令和 12 年度(2030 年度) 目標設備容量	令和 12 年度(2030 年度) 目標年間発電量	温室効果ガス削減量 (推計)
工場・倉庫における 太陽光発電	20.0MW (ポテンシャルの 50%)	26,192MWh	9,482t-CO ₂

③農地

ポテンシャルのある農地の 8%で導入した場合の導入設備容量、年間発電量、温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	令和 12 年度(2030 年度) 目標設備容量	令和 12 年度(2030 年度) 目標年間発電量	温室効果ガス削減量 (推計)
農地における太陽 光発電	79.2MW (ポテンシャルの 8.0%)	103,673MWh	37,529t-CO ₂

第2節 バイオマス発電

■ バイオマス利用の特性・課題等

項目	内容
システム概要	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマス発電の原料となるのは、木質系、農業・水産系、食品系等、生物由来の幅広い有機物であり種類が多岐にわたる。 ・バイオマス発電は、原料となるバイオマスの選択、バイオマスエネルギーへの変換、バイオマスエネルギーを用いた発電の、3つのプロセスで構成される技術である。各種バイオマスはそれぞれに適したエネルギー変換技術によりバイオマスエネルギーに変換され、発電に利用される。 <div style="text-align: center;"> <p>エネルギー変換技術 発電技術</p> <pre> graph LR A[バイオマス] --> B[直接燃焼] A --> C[熱化学的変換 (ガス化)] A --> D[生物化学的変換 (メタン発酵等)] B --> E[蒸気タービン] C --> F[ガスタービン等] D --> F </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電や風力発電は発電量が天候に大きく左右されるのに対し、バイオマス発電は燃料を安定的に供給することによって24時間発電することができ、例えば、昼間は太陽光発電、夜間はバイオマス発電というように需要に併せて補完的に利用することが理想とされる。またバイオマス発電では発電する際に熱が発生するため、熱利用を組み合わせることで高いエネルギー効率を実現できる。
地域特性	<ul style="list-style-type: none"> ・森林面積が市域の約7割あり、潜在的に木質バイオマスが存在する。 ・家畜排せつ物や生ごみ等、捨てていたものを資源として活用することで、地域環境の改善に貢献できる。
経済性	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木質バイオマス (混焼、5%) 13.2 (12.7) ・木質バイオマス (専焼) 29.8 (28.1) 出典：経済産業省
技術性	<p>実用段階</p>
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の価格が高い。 ・燃料となる木材 (間伐材) の調達にコストがかかる。 ・バイオマス発電は、使用するバイオマス資源に応じて複数の発電方法があり、発電施設が異なる。 ・バイオマス資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりがちという課題がある。(各地で廃棄されるものの、それを集めるだけで人件費や運搬費用等のコストがかかる) ・廃棄物の収集、運搬、さらに利用されるまで管理しなければいけないという課題が発生する。

(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) ポテンシャルの推計

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既にほとんど利用されているため、他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組み、間伐材搬出量は年々増える傾向にあり、令和元年度（2019年度）は13,142 m³でした。除間伐面積比で本市分は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。

■ポテンシャルの考え方

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）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 t（2.2 m³/tで丸太換算）に相当します。

年間2,500 t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。

②家畜排せつ物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。

■家畜の頭数と排せつ物の発生量

	乳用雌牛	成牛	育成牛	肥育牛	繁殖牛	乳用種雄	馬
頭数(頭)	636	467	131	97	174	0	1045
畜糞原単位(kg/頭・日)	18.0	20.0	17.8	20.0	20.0	18.0	23.0
畜尿原単位(kg/頭・日)	7.2	6.7	6.5	6.7	6.7	7.2	5.0
原単位合計(kg/頭・日)	25.2	26.7	24.3	26.7	26.7	25.2	28
発生量(t/日)	16.0	12.5	3.2	2.6	4.6	0.0	29.3

※乳用雌牛～乳用種雄：農業分野における排出量の算定方法について（環境省農業分科会）

※※馬：家畜排せつ物発生量等記録表の記入について（宮崎県）

■汚泥の発生量

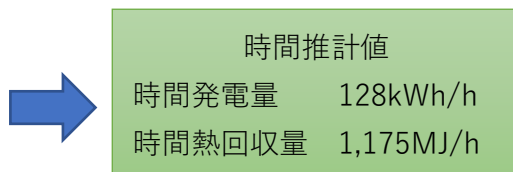
令和4年度（2022年度）の甲賀市信楽水再生センターと甲賀市土山オー・デュ・ブールの年間汚泥量：835,830kg/年（204,700kg/年+631,130kg/年）

1日の平均発生量：2,290kg/日（835,830kg/年÷365日）

家畜排せつ物と汚泥のメタン発酵による1日のガス発生量：1,601Nm³/日（33,184MJ/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、以下のとおりです。

■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		85%
発電量	kWh/日	3,075
	kWh/h	128
熱回収量	MJ/日	28,206
	MJ/h	1,175



■ポテンシャルの考え方

文献値やヒアリング調査をもとにした推計ですが、本市の家畜排せつ物、下水汚泥を100%活用することで、128kWh/hの発電量、1,175MJ/hの熱回収量が見込まれます。発電においては367t-CO₂の温室効果ガス削減が期待されます。

(3) 本計画のバイオマス導入目標

●薪ストーブ・木質ペレットストーブ

本計画で目標とする薪ストーブ等を導入した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	令和 12 年度(2030 年度) (台)	温室効果ガス 削減量(t-CO ₂) (推計)
薪ストーブや木質ペレットストーブの導入数 (間伐材・林地残材を活用した燃料チップの供給)	100	106

※木質ペレットストーブを使用した場合の灯油削減量から算出。ペレット生成時の温室効果ガスは含まない

●バイオマス発電

本計画で目標とするバイオマス発電について、家畜排せつ物を 16%、下水汚泥を 100% 活用した場合の温室効果ガス削減量は以下のとおりです。

	導入率目標 (%)	温室効果ガス 削減量(t-CO ₂) (推計)
家畜排せつ物、下水汚泥を活用したメタン発酵 の実施	家畜排せつ物を 16% 下水汚泥を 100%	50

※ポテンシャルは前ページ参照

※※導入率目標については、甲賀市再生可能エネルギー等導入可能性調査報告書（令和 6 年 1 月）の収支が最も良いケース No.4 を選定



第3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を整理し、現実的な目標を検討しました。

■小水力発電の特性・課題等

項目	内容
システム概要	高いところ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方法。
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	<ul style="list-style-type: none"> ・流量や流速は季節や年度によっての差があり、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、枯れ葉や木切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が求められる。

（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。ここでは、本市の状況等の制約要因を考慮し、小水力発電の導入目標を定めました。

(2) 導入ポテンシャルの推計

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 1.1MW、年間発電量は 7.0GWh のポテンシャルがあることが分かりました。

①河川

No	河川名	設備容量 (MW)	発電量 (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）
	計	1.1	6.5	

②農業用水路

No	河川名	設備容量 (MW)	発電量 (GWh/年)	備考
1	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

REPOS では、本市において中小水力のポテンシャルが示されています。しかし、河川の管理状況、道路及び送電線等の整備状況が十分に反映されていないほか、見落とされている農業用水路がある可能性が高かったことから、現地調査等から実現可能な河川と水路を目標に設定することとしました。

(3) 本計画の小水力発電導入目標

本計画では、現実的な目標として、実現が期待できる比較的小規模な3箇所での水力発電の導入を目指します。（導入を目指す3箇所については資料編参照）

これら3箇所での小水力発電の実施を考えた場合、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量は以下のとおりです。

	令和12年度(2030年度) 目標設備容量	令和12年度(2030年度) 目標年間発電量	温室効果ガス削減量 (推計)
小水力発電 (3箇所)	144kW	925MWh	335t-CO ₂

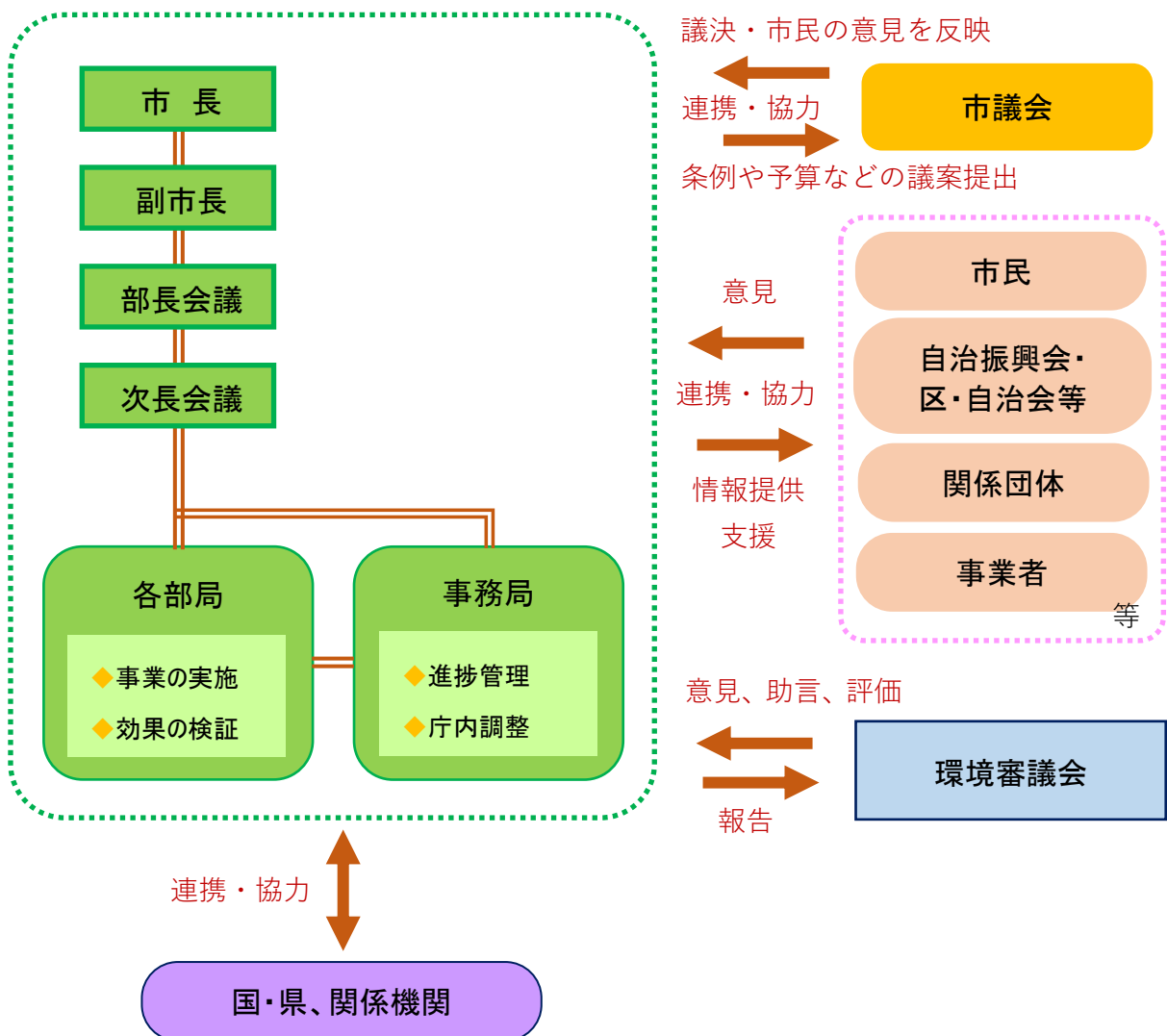
第6章 計画の推進体制・進行管理

第1節 計画の推進体制

本計画に示した温室効果ガス排出量の削減目標を達成するには、行政をはじめ市民、市民団体、事業者等の各主体がそれぞれの役割を理解し、自主的に温室効果ガス削減に取り組むことが不可欠です。

また、効果的な成果を上げるには地域全体での取組が重要です。このため、各主体が相互に協力しあえる、オール甲賀による一体となった推進体制とします。

■推進体制

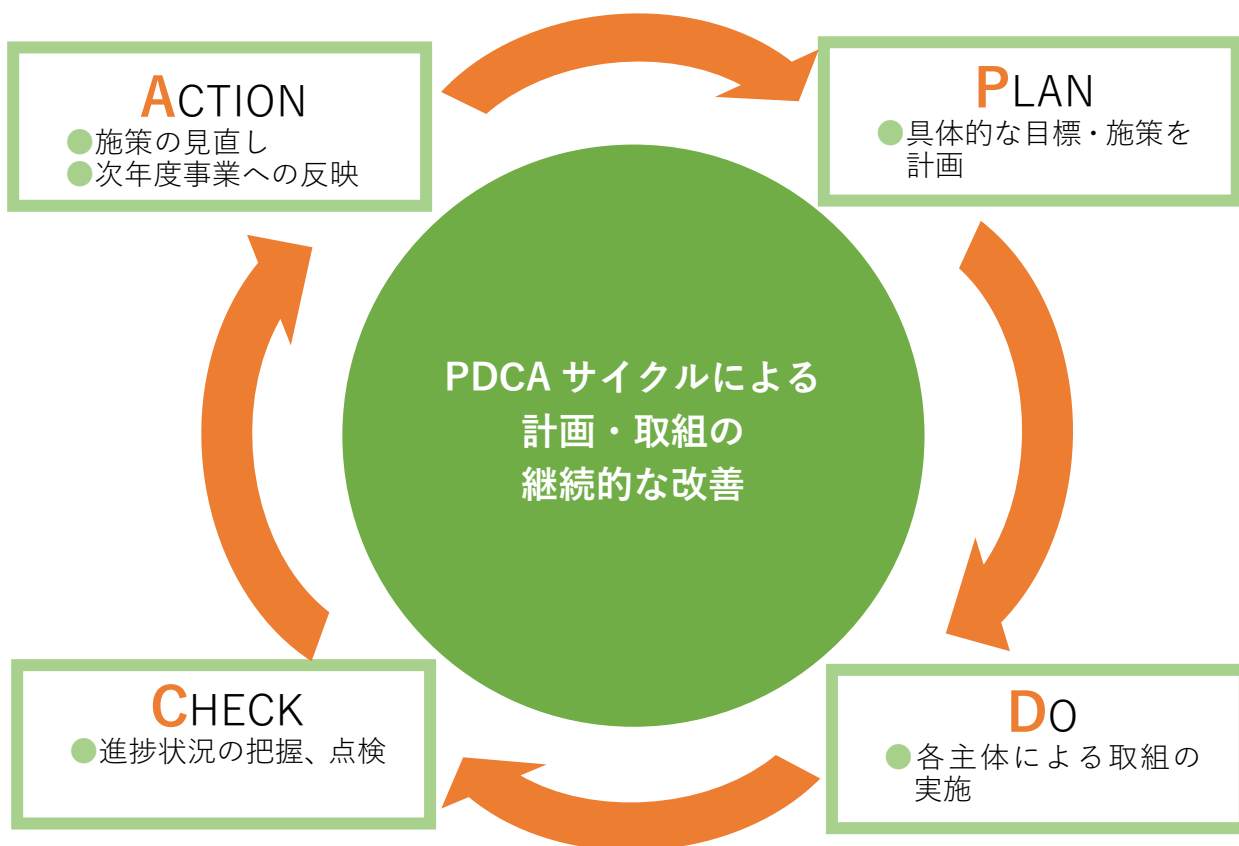


第2節 計画の進行管理

本計画に基づく取組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=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。

■PDCAによる計画の進行管理



用語解説

英数字

■BEMS

Building Energy Management System の略で、建物のエネルギーマネジメントシステムのことを指します。正式には建物の使用エネルギーや室内環境を把握し、これを省エネルギーに役立てていくためのシステムと定義され、具体的には計測・計量装置、制御装置、監視装置、データ保存・分析・診断装置等で構成されるシステムとされます。

■CO₂

二酸化炭素を参照ください。

■FIT 制度

再生可能エネルギーの固定価格買取制度（Feed-in Tariff）の略で、再生可能エネルギーの買取価格を法律で定めるための制度のことです。

■GIS

地理情報システム（GIS:Geographic Information System）の略で、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術です。

■ICT

情報通信技術（Information & Communication Technology）の略です。「IT」（Information Technology）もほぼ同義として用いられていますが、国際的には ICTの方が広く使われています。

■IoT

モノのインターネット（Internet of Things）の略で、家電製品・車・建物等、様々な「モノ」をインターネットとつなぐ技術のことを指します。遠隔操作やモニタリング、データ共有などが可能になることで、時短や資源削減につながるといわれています。

■IPCC

気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）の略です。国際的な専門家で作る、地球温暖化についての科学的な研究の収集、整理のための政府間機構を指します。学術的な機関であり、地球温暖化に関する最新の知見の評価を行い、対策技術や政策の実現性とその効果、それがない場合の被害想定結果等に関する科学的知見の評価を提供しています。

■MaaS

サービスとしての移動（Mobility as a Service）の略で、「マース」と呼びます。バス、電車、タクシー、シェアサイクルといったあらゆる公共交通機関を、IT を用いて途切れることなく結びつけ、人々が効率よく、かつ便利に使えるようにするサービスや仕組のことを指します。

■PPA

電力販売契約（Power Purchase Agreement）の略で、第三者モデルともいわれています。電力需要家が PPA 事業者に敷地や屋根等のスペースを提供し、PPA 事業者が太陽光発電等の発電設備の無償設置と運用・保守を行う仕組を指します。PPA 事業者は設備費と電力消費量を計算・請求し、需要家側は電気料金として支払います。

■REPOS

再生可能エネルギー情報提供システム（Renewable Energy Potential System）の略で、環境省が公開している地域ごとの再生可能エネルギーを導入できる可能性を示すシステムのことです。

■SDGs

持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）の略で、17 の目標、169 のターゲット、232 の指標から構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っています。

■VPP

仮想発電所（Virtual Power Plant）の略で、各地に点在する太陽光発電等の小規模発電とその蓄電システムをインターネットでつないで一体化して統御することにより、全体をあたかも一つの発電所として機能させることを指します。

■ZEB

Net Zero Energy Building の略で、「ゼブ」と呼びます。省エネルギーと創エネルギーを組合せ、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことを指します。

■ZEB Ready

「ZEB」を見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、省エネルギーで年間の一次エネルギー消費量から 50%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物を指します。

■ZEH

Net Zero Energy House の略で、「ゼッチ」と呼びます。外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量が実質ゼロ又はマイナスの住宅を指します。

■ZEH-M

Net Zero Energy House Mansion の略です。住まいの断熱性・省エネルギー性能を上げること、そして太陽光発電等でエネルギーを創出することにより年間の一次エネルギー消費量の収支をプラスマイナスゼロ又はゼロに近づける共同住宅のことを指します。

あ行

■ウォームビズ

過剰な暖房を抑え、室温でも快適に過ごせるライフスタイルのことです。

■エコカー

環境に大きな影響を与えない低公害車のことで、ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド自動車等を指します。

■エコドライブ

燃費を向上させるために乗り物のユーザーが行う施策や、そうした施策のもとに行う運転のことです。環境省では、「エコドライブ 10 のすすめ」として、①ふんわりアクセル「e スタート」、②車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転、③減速時は早めにアクセルを離そう、④エアコンの使用は適切に、⑤無駄なアイドリングはやめよう、⑥渋滞を避け、余裕をもって出発しよう、⑦タイヤの空気圧から始める点検・整備、⑧不要な荷物はおろそう、⑨走行の妨げとなる駐車はやめよう、⑩自分の燃費を把握しよう、という取組を推奨しています。

■エネルギー起源の二酸化炭素

燃料の燃焼や電気の使用で発生・排出される二酸化炭素のことを指します。

■温室効果ガス

大気圏にあって、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、温室効果をもたらす気体の総称です。対流圏オゾン、二酸化炭素、メタン等が該当します。近年、大気中の濃度を増しているものもあり、地球温暖化の主な原因とされています。

か行

■カーボンニュートラル

二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、植林や森林管理等による「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味します。

カーボンニュートラルを達成するためには、温室効果ガスの排出量の削減だけでなく、吸収作用の保全及び強化をする必要があります。

■環境基本法

日本の環境保全についての基本理念を示した法律のことです。平成5年（1993年）に制定されました。国、地方自治体、事業者、国民の責務を明らかにするとともに、環境保全に関する施策の基本事項等を定めています。地球規模の環境問題に対応し、環境負荷の少ない持続的発展が可能な社会をつくることや、国際協調による地球環境保全の積極的な推進等を基本理念としています。

■気候変動枠組条約締約国会議

大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的として、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）に基づき、平成7年（1995年）から毎年開催されている会議のことです。

■京都議定書

先進国を対象に、二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量削減を求めた条約で、「温室効果ガスを平成20年（2008年）～平成24年（2012年）の間に、平成2年比（1990年比）で約5%削減すること」を目標としています。

■グリーン購入

製品やサービスを購入する際、必要性を十分に考慮し、価格や品質、利便性、デザインだけでなく環境のことを考え、環境への負荷ができるだけ小さいものを優先して購入することです。

■クールビズ

過度な冷房に頼らず快適に過ごせる軽装や取組を促すライフスタイルのことです。

■耕作放棄地

以前耕地であったもので、過去1年以上作物を栽培せず、この数年の間に再び耕作する見込みのない土地のことを指します。

さ行

■再生可能エネルギー（再エネ）

太陽光、水力、バイオマス、地熱、風力等、エネルギー源として地球の自然環境の中で繰り返し持続的に利用することができると思われるエネルギーのことです。

■自治体排出量カルテ

地方自治体の温室効果ガス排出量に関する情報を包括的に整理した資料のことです。「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）」の標準的手法に基づくCO₂排出量推計データや特定事業所の排出量データ等から、対策・施策の重点的分野を洗い出しするために必要な情報を地方自治体ごとに取りまとめています。

■省エネルギー（省エネ）

同じ社会的・経済的効果をより少ないエネルギーで得られるようにすることを指します。略して省エネといわれることも多いです。

■省エネルギー診断

エネルギーの使用状況や建築物の構造等を調査・分析し、省エネルギー効果が得られる使用方法の改善や設備投資等について提案することです。

■人工林

人為的な更新手段（人工造林）によって成り立っている森林のことです。

■水源かん養

森林の土壌が降水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を均一化して洪水を緩和するとともに、川の流量を安定化させることを指します。

■生物多様性

生き物たちの豊かな個性とつながりのことです。生物多様性条約では「すべての生物の間の変異性を指すものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む」と定義されています。

■ソーラーカーポート

カーポートの屋根として太陽光発電パネルを用いるもの（太陽光一体型カーポート）と、屋根上に太陽光発電パネルを設置するもの（太陽光発電搭載型カーポート）を指します。駐車場の駐車スペースを確保したまま、カーポートを設置することで駐車場の上部空間を利用した太陽光発電を実現できます。建築基準法に基づく「建築物」に相当し、設計、監理が必要となります。

■ソーラーシェアリング

農地に支柱等を立てて、その上部に設置した太陽光パネルを使って日射量を調節し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組を指します。

た行

■脱炭素社会

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの実質的な排出量ゼロを実現する社会のことを指します。温室効果ガスの排出量を抑制し、排出された二酸化炭素を回収することで、温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにすることが目指されています。

■地球温暖化

地球表面の大気や海洋の平均温度が長期的にみて上昇する現象です。産業革命以降の人類の活動による化石燃料の使用や森林の減少等により、大気中に含まれる二酸化炭素等の温室効果ガスが急激に増加したことが主な原因と考えられています。

■トップランナー基準

製造事業者等に、省エネルギー型の製品を製造するよう基準値を設けクリアするように課した「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」で示されている機械器具に係る措置のことを指します。

な行

■二酸化炭素 (CO₂)

地球上で最も代表的な炭素の酸化物を指します。炭素単体や有機化合物の燃焼によって容易に生じます。気体は炭酸ガス、固体はドライアイス、液体は液体二酸化炭素、水溶液は炭酸・炭酸水と呼ばれます。

は行

■バイオマス

生物資源（バイオ）の量（マス）を表す概念で、「再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの」を指します。バイオマスを利用したエネルギーをバイオマスエネルギーといい、木、穀物、ふん尿、植物油、藻等の原料があります。生ごみ、せん定枝、古紙、木質廃材、食品廃棄物、農林漁業の有機性廃棄物、ふん尿、汚泥等の廃棄物を起源とするバイオマスを廃棄物系バイオマスといいます。

■パリ協定

「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする」という目的で、先進国と発展途上国を含むすべての国で行う温室効果ガス削減に関する国際的な取組のことで、

■ヒートポンプ

少ない投入エネルギーで、空気中などから熱をかき集めて、大きな熱エネルギーとして利用する技術のことです。身の回りにあるエアコンや冷蔵庫、最近では家庭用省エネ給湯器等にも利用されている省エネルギー技術です。

■フードドライブ

家庭にある手つかずの食品を持ち寄り、まとめてフードバンク活動団体や地域の福祉施設等に寄付する活動を指します。

■フードバンク

企業や小売店においてまだ賞味期限内ではあるものの様々な理由によって捨てられてしまう食べ物を、支援を必要とする人たちを支える福祉施設や団体に無償で分配する活動や分配する活動を行っている団体を指します。

■フロン

フルオロカーボン（炭素とフッ素の化合物）のことです。その内、クロロフルオロカーボン（CFC）とハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）のことを一般的に「特定フロン」といいます。代替フロンであるハイドロフルオロカーボン（HFC）は塩素を持たないため、オゾン層を破壊しないものの、二酸化炭素の数百倍から数万倍の温室効果があるといわれています。

ま行

■マイクログリッド

エネルギー供給源と消費施設を一定の範囲でまとめて、エネルギーを地産地消する仕組みのことです。

■メタン（CH₄）

常温、常圧で無色、無臭の気体です。最も単純な構造の炭化水素で、1個の炭素原子に4個の水素原子が結合した分子です。

甲賀市地球温暖化対策実行計画

発行年月：令和6年（2024年）3月

発行：甲賀市 市民環境部 環境未来都市推進室

〒528-8502 滋賀県甲賀市水口町水口 6053 番地

TEL：0748-69-2156 FAX：0748-63-4554