

# 上郡町地球温暖化対策実行計画

## －事務事業編－

(2024年度～2030年度)



2024年3月

兵庫県上郡町

## 目次

第1章 計画策定の背景.....	1
1-1 地球温暖化について.....	1
1-2 国内外の動向.....	5
第2章 計画の基本的事項.....	15
2-1 計画の目的.....	15
2-2 計画の基本要素.....	15
2-3 温室効果ガス排出量の算定方法.....	20
第3章 温室効果ガスの排出量.....	21
3-1 基準年度における温室効果ガス排出状況.....	21
3-2 直近の温室効果ガス排出状況.....	24
第4章 温室効果ガスの削減目標.....	27
4-1 削減目標の考え方.....	27
4-2 温室効果ガスの削減目標.....	29
第5章 温室効果ガス削減の取組施策.....	30
5-1 取組施策の基本方針.....	30
5-2 具体的な取組内容.....	30
5-3 推進体制.....	36

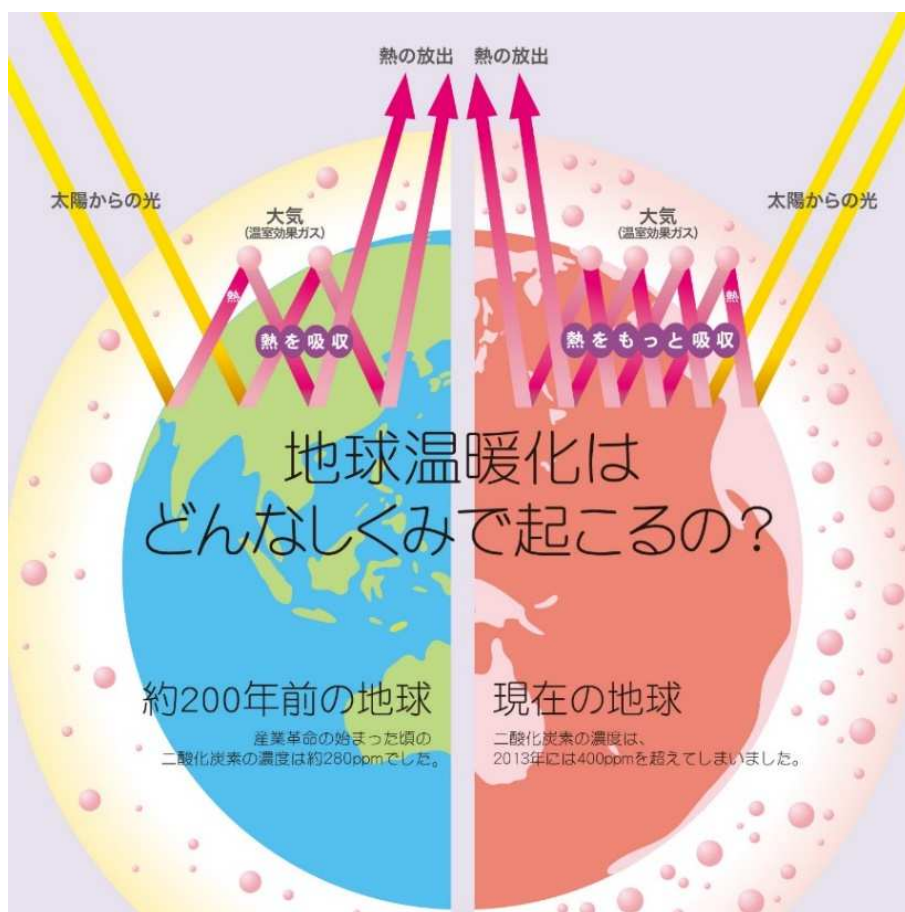
# 第1章 計画策定の背景

## 1-1 地球温暖化について

### 1-1-1 地球温暖化の概要

地球の大気には、二酸化炭素やメタンなどの気体が含まれています。これらの気体は太陽からの熱の一部を吸収し、再び放出するという性質をもっており、温室効果ガス(GHG)と呼ばれています。地球の大気は、これら温室効果ガスにより太陽からの熱の吸収と放出がバランスされて、生物の生存に適した温度が保たれています。一方、化石燃料の燃焼などによる二酸化炭素排出量の増加や森林伐採による二酸化炭素の吸収源の減少など、人の影響により大気中の温室効果ガス濃度が増加しており、世界中で気温が上昇しています。こうした気温上昇は、気候メカニズムの変化(気候変動)を引き起こす恐れがあり、豪雨や干ばつなどの異常気象の頻発や、ひいては自然生態系や水資源、生活環境、農業などへの多大な影響が懸念されています。

こうした「地球温暖化」は、人類の生存基盤にかかわる最も重要な環境問題の一つです。



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター(<https://www.jccca.org/>)

図 1-1-1 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム

## 1-1-2 大気中の温室効果ガス

世界気象機関(WMO)の「温室効果ガス年報」によりますと、2022年の二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の世界平均濃度は、解析開始以来の最高値を更新しました。

また、米国海洋大気庁(NOAA)による「年次温室効果ガス指標(AGGI)」では、1990年から2022年までに、温室効果ガスによる放射強制力(地表を温める効果)は49%増加しており、二酸化炭素がそのうちの約78%を占めていました。

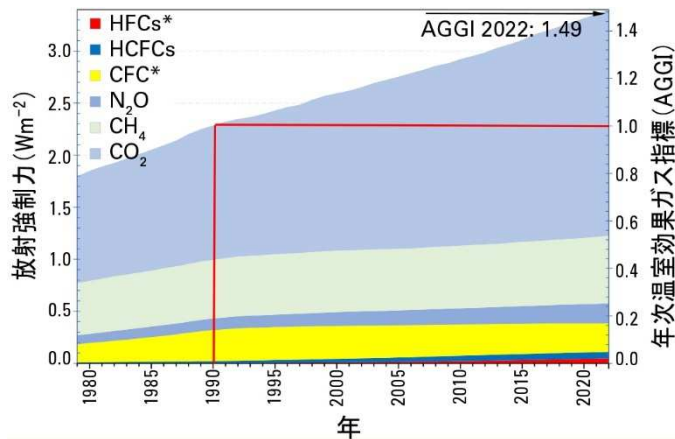


図2 長寿命の温室効果ガスによる放射強制力(1750年を基準)の経年変化と2022年のNOAA年次温室効果ガス指標(AGGI)

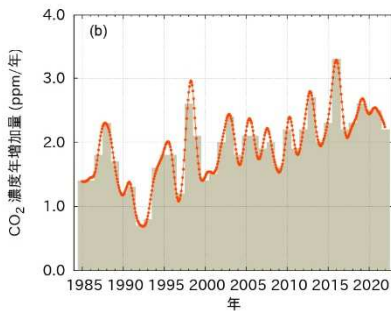
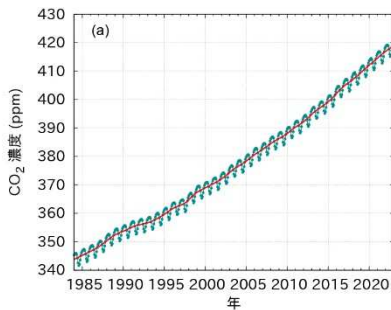


図5 二酸化炭素の1984年から2022年までの(a)世界平均濃度<sup>(1)</sup>と(b)その一年あたりの増加量

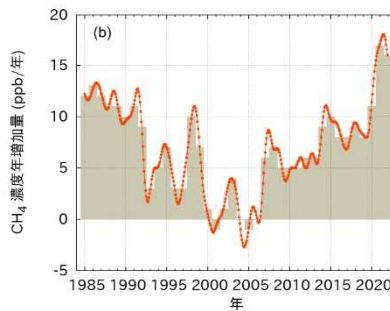
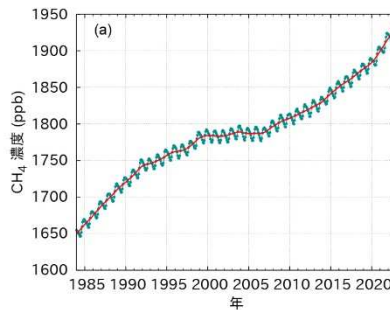


図6 メタンの1984年から2022年までの(a)世界平均濃度と(b)その一年あたりの増加量

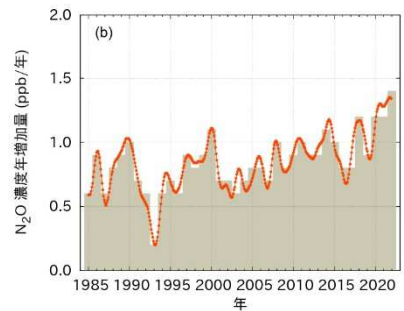
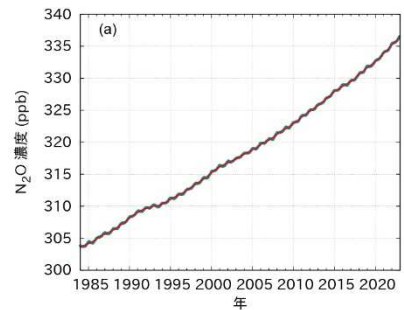


図7 一酸化二窒素の1984年から2022年までの(a)世界平均濃度と(b)その一年あたりの増加量

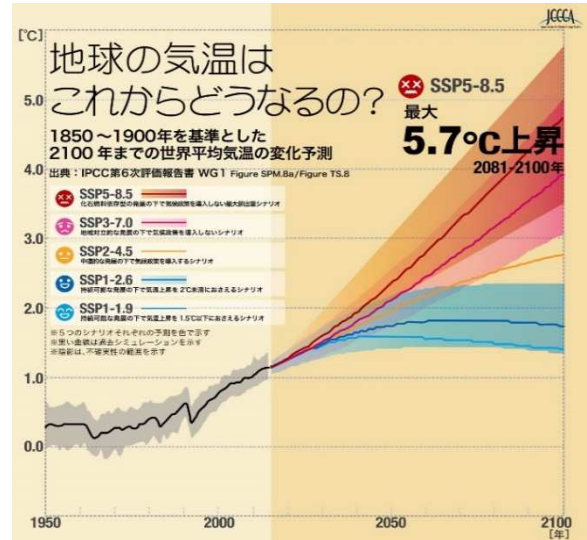
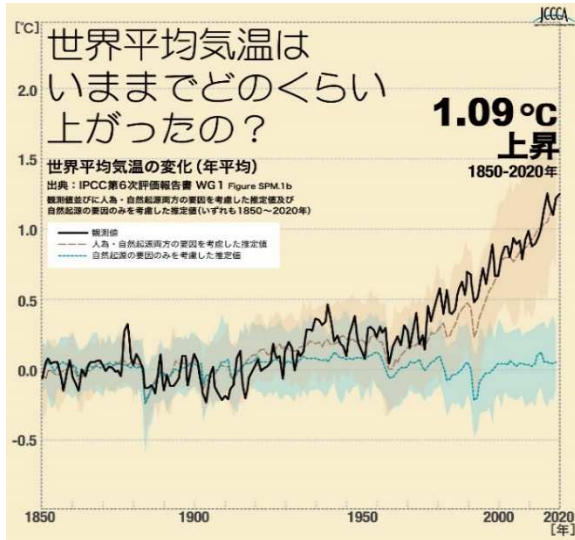
出典:「WMO 温室効果ガス年報」(気象庁訳)より一部抜粋

図 1-1-2 2022年12月までの大気中の温室効果ガスの状況



### 1-1-3 地球温暖化の現状

「IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会報告書」(2021年)では、1850~2020年の期間に世界平均気温は1.09℃上昇したことが示されています。また、21世紀末の世界平均気温は、温室効果ガス排出量を大幅に削減すれば1.0~1.8℃上昇に留まりますが、排出量を削減できなければ最大5.7℃上昇する可能性が高いと予測されています。



出典：全国地球温暖化防止活動推進センター／IPCC 第5次・第6次評価報告書

図 1-1-3 世界の気温の経年変化

図 1-1-4 対策を行わない場合の将来予測

気温の上昇は兵庫県内でも観測されており、姫路市では100年あたり約2.6℃上昇しています。また、対策を講じない場合、21世紀末に気温は約4.3℃上昇し、激しい雨の回数が約2.4倍になることが予測されています。一方、対策を講じた場合は、気温上昇は約1.4℃、激しい雨の回数は約1.9倍増加すると予測されています。



図 1-1-5 兵庫県での気候変動の予測

## 1-1-4 地球温暖化による将来への影響

このような地球温暖化は、農林水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害、健康、産業・経済、国民生活など、広い分野に影響を及ぼすことが懸念されています。

表 1-1-1 地球温暖化による影響の概要

🌳 農林水産業	💧 水環境・水資源	❤️ 健康
米の収穫量や品質の低下、黒大豆の品質低下、野菜の生育障害の増加など、地域の農業や特産品への影響	湖沼やダム貯水池の水温上昇や水質悪化、渇水の増加など、水循環のバランスの変化	熱中症の増加や下痢症が発生する危険性の増加、病原体を持つ蚊の生息域の拡大、感染症の季節性変化
🌊 自然災害	🌳 自然生態系	🏭 産業・経済
河川の氾濫(洪水)や内水氾濫(豪雨による浸水など)の増加、土砂災害の増加、海岸侵食など、自然災害の増加	動植物の生育・生息環境や生物間の相互作用(植物受粉と花粉媒介昆虫など)の変化、生物多様性への悪影響	豪雨などによる工業・商業、流通への影響、エネルギー需要の変化、スキーなどの自然を活用したレジャーの減少
🌐 国民生活	🔗 影響の連鎖	
豪雨などによるライフライン寸断や桜などの開花時期変動による季節感の変化、熱ストレス増大	強風停電による被害の発生や豪雨による浸水被害の発生、停電と猛暑が重なることによる健康被害の増加	

このため、温室効果ガス排出量の削減により地球温暖化の影響を緩和する取組(緩和策)とともに、地球温暖化がもたらす気候変動の影響に備える・適応する取組(適応策)を進める必要があります。



出典：「気候変動適応情報プラットフォーム A-PLAT」(国立研究開発法人国立環境研究所)

図 1-1-6 緩和策と適応策

## 1-2 国内外の動向

### 1-2-1 国際的な動向

世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」は気候変動の評価を進めており、その「第5次評価報告書」(2014年)では、可能な限りの温暖化対策を実施した場合、気温上昇は2℃未満に抑えられると予測されました。

	科学的な知見 (IPCC)	国際交渉 (UNFCCC)
1990年	1990年 第1次評価報告書 (FAR)	1992年 国連環境開発会議 (地球サミット) 1994年 気候変動枠組条約発効
1995年	1995年 第2次評価報告書 (SAR)	1997年 COP3(京都) 京都議定書採択
2000年	2001年 第3次評価報告書 (TAR)	2001年 第3次評価報告書 (TAR)
2005年	2007年 第4次評価報告書 (AR4)	
2010年		2010年 COP16 (カンクン合意)
2015年	2013-14年 第5次評価報告書 (AR5) 2018年 1.5度特別報告書	2015年 COP21 (パリ協定)
2020年	2021-22年 第6次評価報告書 (AR6)	2021年 COP26 (パリ協定ルールブック完成)

出典：「気候変動対策を科学的に！「IPCC」ってどんな組織？」(経済産業省 資源エネルギー庁)

図 1-2-1 気候変動に関する IPCC の科学的な知見と国際交渉との関係

これを踏まえて、2015年の気候変動枠組条約第21回締結国会議では、世界共通の目標として、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℃に抑える努力を追求することを目的に全ての国が参加する「パリ協定」が採択されました。

表 1-2-1 パリ協定の概要

区分	概要
目的	世界の平均気温の上昇を工業化以前と比べて2℃未満とし、1.5℃未満とする努力を継続する。
緩和策	世界の温室効果ガス排出量をできる限り早くピークアウトし、21世紀後半には温室効果ガス排出量と吸収量の均衡を達成する。
適応策	気候変動の悪影響に適応する能力並びに気候に対する強靱性の強化及びぜい弱性の減少など、適応に関する世界全体の目標を定める。



また、2023年3月には、IPCCから最新の科学的知見をまとめた「第6次評価報告書(AR6 統合報告書)」が公表されました。

同報告書において、主に温室効果ガスの排出を通して、人間活動が地球温暖化を引き起こしてきたことに疑う余地がないことが示されました。さらに、温暖化を1.5℃に抑えるためには、温室効果ガスの排出量を2030年までに43%、2035年までに60%削減(2019年比)し、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロ(カーボンニュートラル)にすることが共通目標として示されました。



出典：「IPCC 第6次評価報告書(AR6) 統合報告書(SYR)の概要」(環境省)

図1-2-2 人間活動が引き起こした気候変動

表1-2-2 IPCC 第6次評価報告書の概要

区分	概要
現状と傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間活動が主にGHG排出を通して温暖化を引き起こしてきたことに疑う余地はなく、大気、海洋、生物圏に広範かつ急速な変化が起こっている。</li> </ul>
長期的・短期的応答	<ul style="list-style-type: none"> <li>継続的なGHG排出は更なる温暖化をもたらし、最良シナリオでも推定値が2040年(多くのシナリオでは2030年代前半)までに1.5℃に到達する。</li> <li>温暖化を1.5℃に抑制しうるかは、CO<sub>2</sub>排出正味ゼロを達成する時期までの累積炭素排出量と、この10年のGHG排出削減の水準によって決まる。</li> <li>この10年間に行う選択や実施する対策は、数千年先まで影響を持つ。</li> </ul>
緩和の経路	<ul style="list-style-type: none"> <li>温暖化抑制には、この10年間に全ての部門において急速かつ大幅で、即時(ほとんどの場合)の温室効果ガスの排出削減が必要であると予測される。</li> </ul>



## 1-2-2 国内の動向

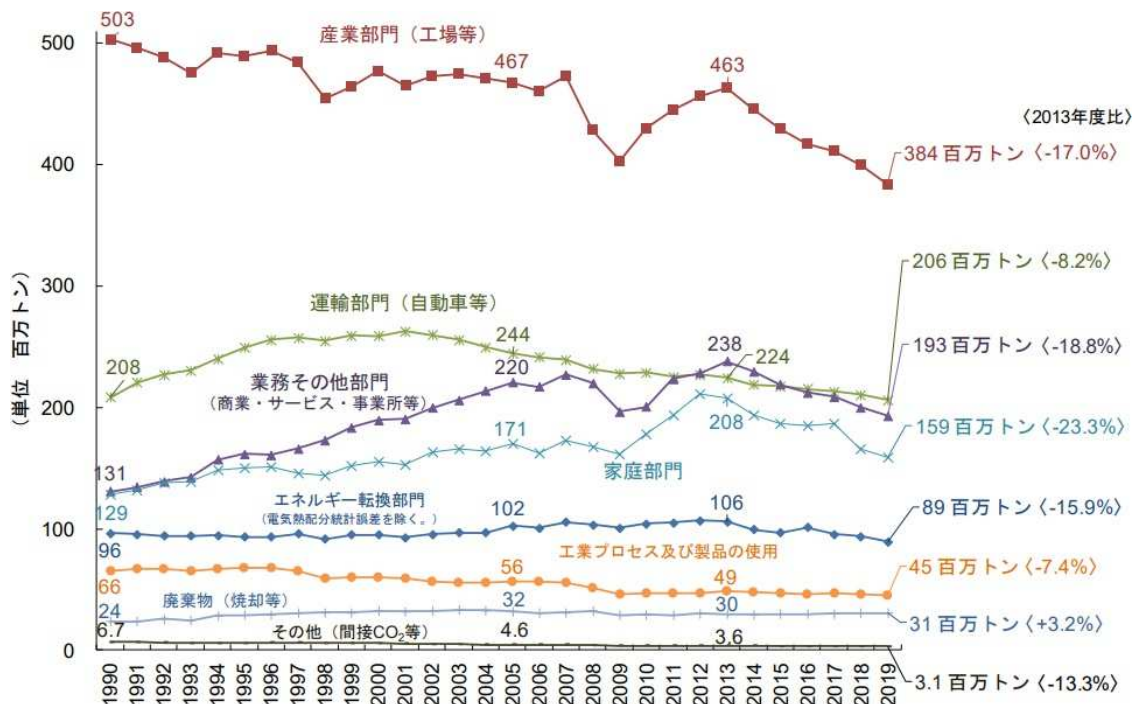
### (1)日本の取組

日本では1998年の「地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)」制定以降、温暖化防止の取組を積極的に進めており、2020年には、内閣総理大臣所信表明で2050年までに脱炭素社会(温室効果ガス排出量と吸収量の均衡が保たれた社会)の実現を目指すことを宣言し、温対法の基本理念(法第2条の2)に「2050年までに脱炭素社会の実現」が盛り込まれました。

2021年には温対法の基本理念を踏まえて「地球温暖化対策実行計画」が改定され、2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減する目標が設定されました。

表 1-2-3 地球温暖化に対する主な日本の取組

年	地球温暖化に関する主な取組状況
1990年	「地球温暖化防止行動計画」制定
1993年	「環境基本法」制定
1998年	「地球温暖化対策の推進に関する法律」制定
2002年	「政府実行計画」策定
2005年	「京都議定書目標達成計画」策定
2015年	「日本の約束草案」を国連に提出
2016年	「地球温暖化対策計画」策定
2018年	「気候変動適応法」制定、「気候変動適応計画」策定
2020年	「2050年カーボンニュートラル実現」を表明(国会所信表明演説)
2021年	「地球温暖化対策の推進に関する法律」改正、「地球温暖化対策計画」改訂、「気候変動適応計画」改訂、「第6次エネルギー基本計画」策定



出典: 「地球温暖化対策計画」(閣議決定)

図 1-2-3 二酸化炭素排出量(電気・熱配分後)の部門別の推移

表 1-2-4 地球温暖化対策計画の概要

区分	概要																																																																												
計画期間	2021 年度から 2030 年度まで																																																																												
計画目標	<p><b>■温室効果ガス削減目標</b>                      2030 年度温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46%削減                      (単位：百万 t-CO<sub>2</sub>)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="background-color: #0070C0; color: white;">区分</th> <th rowspan="2" style="background-color: #0070C0; color: white;">2013 年 度実績</th> <th rowspan="2" style="background-color: #0070C0; color: white;">2019 年 度実績</th> <th colspan="2" style="background-color: #0070C0; color: white;">2030 年度目標(短期)</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">排出量</th> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">基準年比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温室効果ガス排出量・吸収量</td> <td>1,408</td> <td>1,166</td> <td>760</td> <td>▲46%</td> </tr> <tr> <td>エネルギー起源二酸化炭素</td> <td>1,235</td> <td>1,029</td> <td>677</td> <td>▲45%</td> </tr> <tr> <td>    産業部門</td> <td>463</td> <td>384</td> <td>289</td> <td>▲38%</td> </tr> <tr> <td>    業務その他部門</td> <td>238</td> <td>193</td> <td>116</td> <td>▲51%</td> </tr> <tr> <td>    家庭部門</td> <td>208</td> <td>159</td> <td>70</td> <td>▲66%</td> </tr> <tr> <td>    運輸部門</td> <td>224</td> <td>206</td> <td>146</td> <td>▲35%</td> </tr> <tr> <td>    エネルギー転換部門</td> <td>106</td> <td>89.3</td> <td>56</td> <td>▲47%</td> </tr> <tr> <td>非エネルギー起源二酸化炭素</td> <td>82.3</td> <td>79.2</td> <td>70.0</td> <td>▲15%</td> </tr> <tr> <td>メタン(CH<sub>4</sub>)</td> <td>30.0</td> <td>28.4</td> <td>26.7</td> <td>▲11%</td> </tr> <tr> <td>一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)</td> <td>21.4</td> <td>19.8</td> <td>17.8</td> <td>▲17%</td> </tr> <tr> <td>代替フロン等 4 ガス</td> <td>39.1</td> <td>55.4</td> <td>21.8</td> <td>▲44%</td> </tr> <tr> <td>温室効果ガス吸収源</td> <td>—</td> <td>▲45.9</td> <td>▲47.7</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>二国間クレジット制度(JCM)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td colspan="2">目標：▲100 程度</td> </tr> </tbody> </table>					区分	2013 年 度実績	2019 年 度実績	2030 年度目標(短期)		排出量	基準年比	温室効果ガス排出量・吸収量	1,408	1,166	760	▲46%	エネルギー起源二酸化炭素	1,235	1,029	677	▲45%	産業部門	463	384	289	▲38%	業務その他部門	238	193	116	▲51%	家庭部門	208	159	70	▲66%	運輸部門	224	206	146	▲35%	エネルギー転換部門	106	89.3	56	▲47%	非エネルギー起源二酸化炭素	82.3	79.2	70.0	▲15%	メタン(CH <sub>4</sub> )	30.0	28.4	26.7	▲11%	一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	21.4	19.8	17.8	▲17%	代替フロン等 4 ガス	39.1	55.4	21.8	▲44%	温室効果ガス吸収源	—	▲45.9	▲47.7	—	二国間クレジット制度(JCM)	—	—	目標：▲100 程度	
区分	2013 年 度実績	2019 年 度実績	2030 年度目標(短期)																																																																										
			排出量	基準年比																																																																									
温室効果ガス排出量・吸収量	1,408	1,166	760	▲46%																																																																									
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	1,029	677	▲45%																																																																									
産業部門	463	384	289	▲38%																																																																									
業務その他部門	238	193	116	▲51%																																																																									
家庭部門	208	159	70	▲66%																																																																									
運輸部門	224	206	146	▲35%																																																																									
エネルギー転換部門	106	89.3	56	▲47%																																																																									
非エネルギー起源二酸化炭素	82.3	79.2	70.0	▲15%																																																																									
メタン(CH <sub>4</sub> )	30.0	28.4	26.7	▲11%																																																																									
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	21.4	19.8	17.8	▲17%																																																																									
代替フロン等 4 ガス	39.1	55.4	21.8	▲44%																																																																									
温室効果ガス吸収源	—	▲45.9	▲47.7	—																																																																									
二国間クレジット制度(JCM)	—	—	目標：▲100 程度																																																																										
主な削減施策	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">部門等</th> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">施策・取組</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>産業</td> <td>産業界の自主的取組推進、脱炭素化促進、省エネ機器の導入促進、業種間連携省エネの推進、電化・燃料転換、エネルギー管理</td> </tr> <tr> <td>業務</td> <td>産業界の自主的取組推進、建築物の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング、エネルギー管理、エネ面的利用、ライフスタイル転換</td> </tr> <tr> <td>家庭</td> <td>ライフスタイル転換、住宅の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング、エネルギー管理</td> </tr> <tr> <td>運輸</td> <td>産業界の自主的取組推進、自動車単体対策(次世代自動車普及)、道路交通流対策(ITS 等)、自動車運送等のグリーン化、公共交通機関・自転車の利用促進、交通の脱炭素化、ライフスタイル転換、脱炭素物流、セクターカップリング</td> </tr> <tr> <td>エネ転換</td> <td>産業界の自主的取組推進、電力排出係数原単位の低減、再エネの最大限の導入、エネ地産地消・面的利用の促進、水道・廃棄物での再エネ導入</td> </tr> <tr> <td>廃棄物</td> <td>混合セメント利用拡大、廃棄物等の発生抑制、3R の推進、木材の有効利用、バイオプラスチックの利用促進</td> </tr> <tr> <td>吸収源</td> <td>森林整備の推進、木材・木質バイオマス利用の推進、農地土壌炭素吸収源対策の推進、都市緑化等の推進、ブルーカーボンその他の吸収源</td> </tr> </tbody> </table>					部門等	施策・取組	産業	産業界の自主的取組推進、脱炭素化促進、省エネ機器の導入促進、業種間連携省エネの推進、電化・燃料転換、エネルギー管理	業務	産業界の自主的取組推進、建築物の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング、エネルギー管理、エネ面的利用、ライフスタイル転換	家庭	ライフスタイル転換、住宅の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング、エネルギー管理	運輸	産業界の自主的取組推進、自動車単体対策(次世代自動車普及)、道路交通流対策(ITS 等)、自動車運送等のグリーン化、公共交通機関・自転車の利用促進、交通の脱炭素化、ライフスタイル転換、脱炭素物流、セクターカップリング	エネ転換	産業界の自主的取組推進、電力排出係数原単位の低減、再エネの最大限の導入、エネ地産地消・面的利用の促進、水道・廃棄物での再エネ導入	廃棄物	混合セメント利用拡大、廃棄物等の発生抑制、3R の推進、木材の有効利用、バイオプラスチックの利用促進	吸収源	森林整備の推進、木材・木質バイオマス利用の推進、農地土壌炭素吸収源対策の推進、都市緑化等の推進、ブルーカーボンその他の吸収源																																																								
部門等	施策・取組																																																																												
産業	産業界の自主的取組推進、脱炭素化促進、省エネ機器の導入促進、業種間連携省エネの推進、電化・燃料転換、エネルギー管理																																																																												
業務	産業界の自主的取組推進、建築物の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング、エネルギー管理、エネ面的利用、ライフスタイル転換																																																																												
家庭	ライフスタイル転換、住宅の省エネ化、省エネ機器の導入促進、セクターカップリング、エネルギー管理																																																																												
運輸	産業界の自主的取組推進、自動車単体対策(次世代自動車普及)、道路交通流対策(ITS 等)、自動車運送等のグリーン化、公共交通機関・自転車の利用促進、交通の脱炭素化、ライフスタイル転換、脱炭素物流、セクターカップリング																																																																												
エネ転換	産業界の自主的取組推進、電力排出係数原単位の低減、再エネの最大限の導入、エネ地産地消・面的利用の促進、水道・廃棄物での再エネ導入																																																																												
廃棄物	混合セメント利用拡大、廃棄物等の発生抑制、3R の推進、木材の有効利用、バイオプラスチックの利用促進																																																																												
吸収源	森林整備の推進、木材・木質バイオマス利用の推進、農地土壌炭素吸収源対策の推進、都市緑化等の推進、ブルーカーボンその他の吸収源																																																																												

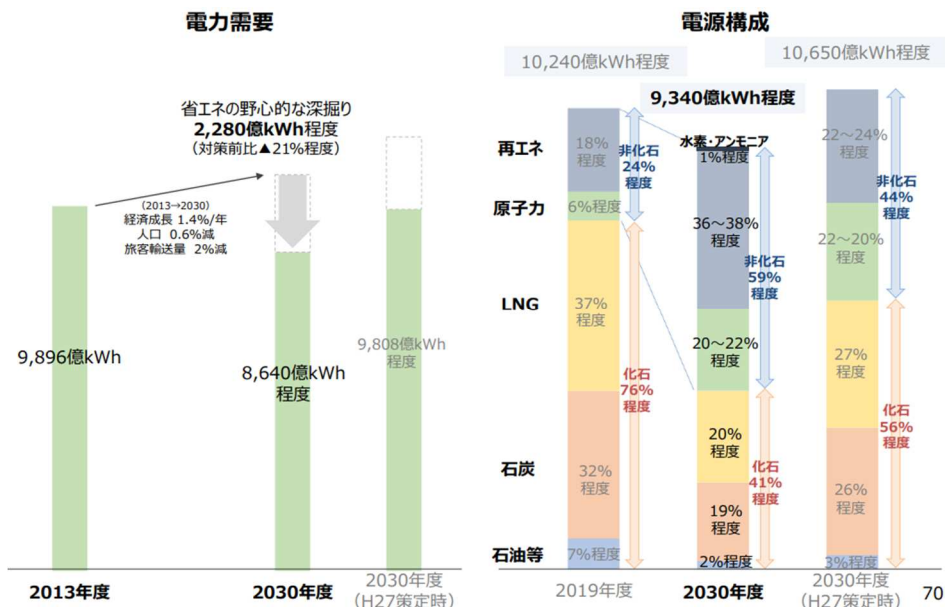
## (2)資源エネルギーに関する動向

エネルギー政策については、気候変動問題への対応と日本のエネルギー需給構造の抱える課題の克服という二つの大きな視点を踏まえた「第6次エネルギー基本計画」(2021年)が策定されています。同計画では、2050年カーボンニュートラル実現に向けて、温室効果ガス排出の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要なことが示されています。ただし、同時に日本が抱える課題克服のため、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコストの低減(S+3E)に向けた取組も進めることとされています。

表 1-2-5 2030年度エネルギー需給見通しについての基本的考え方

項目	概要
電力の需給構造	S(Safety:安全性)+3E(Energy Security:エネルギー安全保障、Economic Efficiency:経済効率性、Environment:環境適合)の原則を大前提に、徹底した省エネの推進、再エネの最大限導入に向けた取組、安定供給を大前提にできる限りの化石電源比率の引き下げ・火力発電の脱炭素化、原発依存度の可能な限りの低減といった基本的な方針の下で取組を進める。
再エネ	各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込む。その上で、もう一段の施策強化等に取り組む、36~38%程度(野心的なものとして)を見込む。
原子力	CO <sub>2</sub> の排出削減に貢献する電源として、安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げる前提の下、原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、発電所の再稼働を進め、これまでのエネルギーミックスで示した20~22%程度を見込む。
火力	当面は引き続き主要な供給力及び再生可能エネルギーの変動性を補う調整力として活用しつつ、比率をできる限り引き下げる。その際、エネルギー安全保障の観点から、LNG火力は20%程度、石炭火力は19%程度、石油火力等は最後の砦として必要最小限の2%程度を見込む。
その他	今後の重要なエネルギー源として期待される水素・アンモニアの社会実装を加速させるため、新たに水素・アンモニアによる発電を1%程度見込む。

出典：「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」(資源エネルギー庁)より一部を抜粋



出典：「第6次エネルギー基本計画」(資源エネルギー庁)

図 1-2-4 2030年度におけるエネルギー需給の見通し


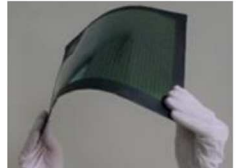

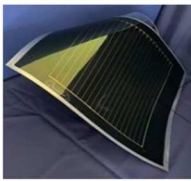



このような状況を踏まえ、「第4回 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」(2023年4月)においては、今後の再生可能エネルギーの技術自給率向上に向け、次世代太陽電池であるペロブスカイト太陽電池や、浮体式洋上風力等における技術の開発・実装を進めていくことが示されました。

さらに、「水素基本戦略」が改定(2023年6月)され、水素やアンモニア、合成メタン、合成燃料等を対象とした水素産業戦略(産業競争力強化)、水素保安戦略(安全な利活用)が盛り込まれました。

## 日本におけるペロブスカイト太陽電池の取組状況

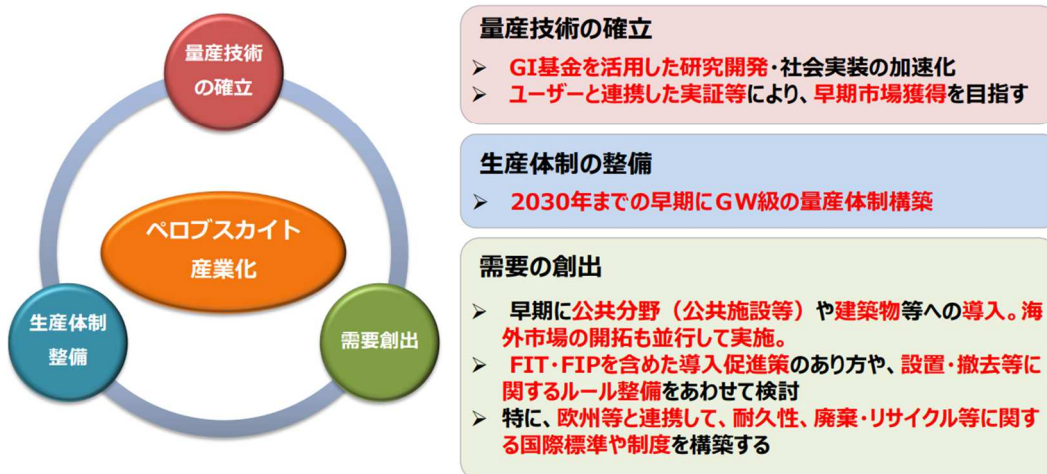
- ペロブスカイト太陽電池は、既存の太陽電池と異なり、
  - ① **少ない製造工程**で製造が可能 (**製造コスト↓**)
  - ② プラスチック等の軽量基板の利用が容易であり**軽量性や柔軟性を確保しやすい**。
  - ③ 主要な材料であるヨウ素の生産量は、**日本が世界シェア30% (世界2位)**を占めている。といった特徴を有し、**シリコン系太陽電池以外で実用化が可能な技術として期待される**。
- 現在、**複数の企業**において、グリーンイノベーション基金を通じて、**製造技術の確立に向けた技術開発**が進められている。

<p>&lt;積水化学工業(株)&gt; ビルの壁面や耐荷重の小さい屋根などへの設置が可能な軽量で、柔軟なフィルム型太陽電池を開発。</p> <p>出典：積水化学工業(株)</p>		<p>&lt;(株)東芝&gt; メソカス塗布法を用いて、フィルム型の太陽電池を作製。エネルギー変換効率の向上と生産プロセスの高速化の両立を目指す。</p> <p>出典：(株)東芝</p>	
<p>&lt;(株)カネカ&gt; 建材一体型への展開を目指し、既存のシリコン太陽電池製造技術を活用した技術開発。</p>  <p>ペロブスカイト太陽電池サブモジュール(モックアップ) 寸法：100 cm × 30 cm (建材一体型太陽電池サイズ)</p> <p>出典：(株)カネカ</p>	<p>&lt;(株)エネコートテクノロジーズ&gt;</p>  <p>京大発ベンチャーIoT機器、建物用などへの展開も念頭に太陽電池を開発。</p> <p>出典：(株)エネコートテクノロジーズ</p>	<p>&lt;(株)アイシン&gt; ペロブスカイト材料を均一に塗布するスプレー工法の技術を開発。</p>  <p>出典：(株)アイシン</p>	

## ペロブスカイト太陽電池の活用に向けた取組

令和5年6月28日 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会(第53回会合) 資料 一部加工・追記

- 早期社会実装を進める上では、**重点的な分野を定めてユーザーとの連携を進め、市場規模や将来的な展開等を踏まえた量産化に取り組むことが重要**。
- 特に**日本発の技術であるペロブスカイト太陽電池**については、**量産技術を早期に確立した上で、生産体制の整備と需要の創出についても同時に進めていくことが必要不可欠である**。



出典：「再生可能エネルギーに関する次世代技術について」(資源エネルギー庁)

図 1-2-5 ペロブスカイト太陽電池に関する取組



## 1-2-3 兵庫県の取組

兵庫県はパリ協定に対応した計画として、2017年に「兵庫県地球温暖化対策推進計画(第4次計画)」を策定し、2021年に「第5次計画」を策定しました。また、国の「地球温暖化対策計画」改訂を踏まえて、2022年に計画目標を改定しており、2030年度温室効果ガス削減目標を「2013年度比で48%削減」、再エネ導入目標を「発電量100億kWh(2020年度発電量の2.16倍)」としています。

表 1-2-6 地球温暖化に対する主な兵庫県の取組

年	地球温暖化に関する主な取組状況
1996年	「兵庫県地球温暖化防止地域推進計画(第1次計画)」策定
2000年	「新兵庫県地球温暖化防止推進計画(第2次計画)」策定
2006年	「新兵庫県地球温暖化防止推進計画」改定
2013年	「兵庫県地球温暖化対策方針」策定
2014年	「兵庫県地球温暖化防止推進計画(第3次計画)」策定
2017年	「兵庫県地球温暖化対策推進計画(第4次計画)」策定
2021年	「兵庫県地球温暖化対策推進計画(第5次計画)」策定
2022年	「兵庫県地球温暖化対策推進計画(第5次計画)」改訂

### 方針① 2050年カーボンニュートラルに向けた温室効果ガス排出削減

- 事業者の温室効果ガス排出削減の推進
- 事業活動や家庭でのエネルギー利用の効率化
- 廃棄物処理等における温室効果ガス排出削減
- 県民・事業者の連携による温室効果ガス排出削減
- 普及啓発による省エネの推進
- 低炭素から脱炭素へと繋ぐ交通・物流システムの構築
- 県有施設における省エネルギー及び再生可能エネルギー導入の取組
- フロン類等の排出抑制



省エネセミナー



FCバス(姫路市)

### 方針② 再生可能エネルギーの導入拡大

- 太陽光発電の導入拡大
- 小水力発電の導入拡大
- カーボンニュートラルな資源としてのバイオマスの利用拡大
- 風力発電・地熱発電の導入促進
- 全ての再生可能エネルギーに共通する取組



営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)



アドバイザーによる現地調査

### 方針③ 地域循環共生圏の創出

- 地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入と域内循環



地域循環共生圏のイメージ

### 方針④ 暮らしの中での省エネや資源循環

- 賢い選択「COOL CHOICE」の推進
- 温室効果ガス排出の少ないライフスタイルへの転換
- 3Rの徹底
- プラスチックごみ対策
- 食品ロス削減
- 衣料品リサイクルの推進



うちエコ診断の診断結果例

### 方針⑤ 豊かな森づくりなど森林等の保全と創造

- 吸収源としての森林等の整備
- カーボンニュートラルな資源としての木材利用促進
- 都市緑化等によるヒートアイランド対策と吸収源対策
- 豊かな海づくりとブルーカーボン増加に向けた藻場造成



CLTを活用した兵庫県林業会館

### 方針⑥ 人材育成とグリーンイノベーションへの支援

- 地球温暖化対策に資する人材の育成
- 地球温暖化対策に資する研究と技術開発



ひょうご高校生環境・未来リーダー育成プロジェクト

出典：「兵庫県地球温暖化対策推進計画～脱炭素社会に向けて～」(兵庫県)より一部を加工

図 1-2-6 2030年度温室効果ガス削減目標達成に向けた方針・取組

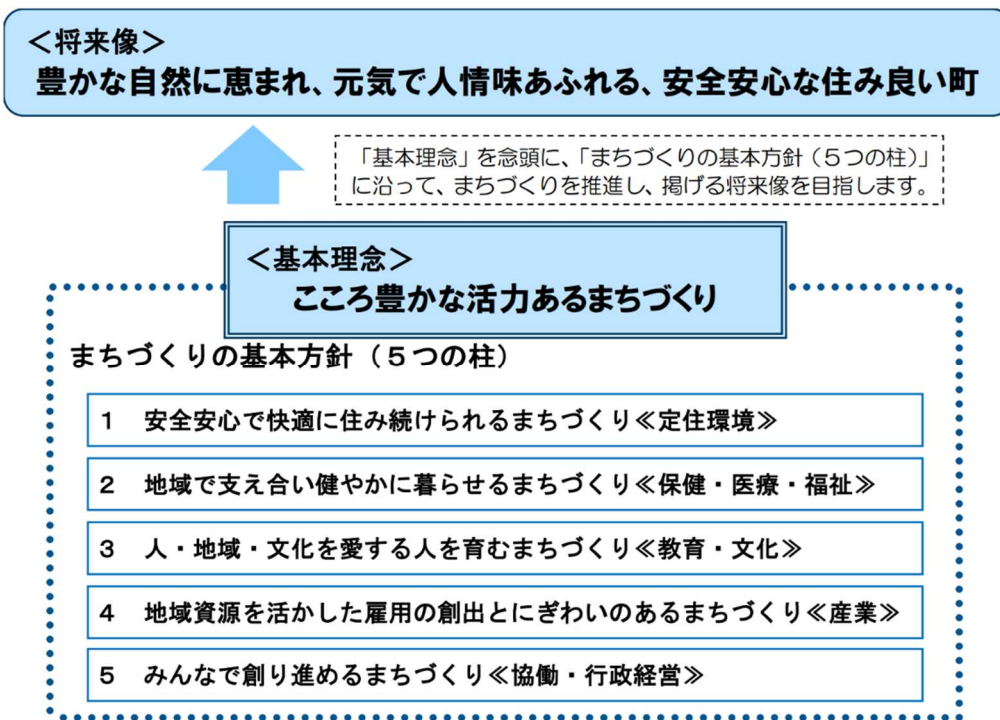
表 1-2-7 兵庫県地球温暖化対策推進計画の概要

区分	概要				
計画期間	2022年度から2030年度まで				
計画目標	■温室効果排出量削減目標：2013年度比 48%削減			(単位：kt-CO <sub>2</sub> )	
	区分	2013年度実績	2030年度目標(短期)		
			排出量	基準年比	
	温室効果ガス排出量・吸収量	75,182	39,311	▲ 48%	
	エネルギー起源二酸化炭素	71,259	38,805	▲45.5%	
	産業部門(エネ転換含む)	47,952	29,144	▲39.2%	
	業務その他部門	6,815	2,121	▲69.9%	
	家庭部門	8,364	3,273	▲60.9%	
	運輸部門	8,128	4,267	▲47.5%	
	その他(非エネ、CH <sub>4</sub> ・N <sub>2</sub> O、HFC)	3,923	1,766	▲55.0%	
	温室効果ガス吸収源	—	▲1,260	—	
	■再生可能エネルギー導入目標：再エネによる発電量 100 億 kWh				
	種類	2020年度実績	2030年度目標		
		発電量(百万 kWh)	発電量(百万 kWh)	構成比	伸び率
住宅用太陽光	575	983	10%	+71%	
非住宅用太陽光	2,625	5,308	52%	+102%	
陸上風力	96	461	5%	+380%	
小水力	30	31	0.3%	+3%	
バイオマス発電	1,077	3,015	30%	+180%	
ごみ発電	297	355	3%	+20%	
洋上風力、地熱	0	0	0%	0%	
合計	4,700	10,133	—	+116%	
再エネ比率	13%	30%	—	—	
主な取組施策	部門等	施策・取組			
	エネルギー	太陽光発電、蓄電池や燃料電池の普及、EV標準化、創エネの暮らし、CO <sub>2</sub> フリー水素、コージェネレーションシステム普及、ZEH・ZEB標準化、電力P2P取引、VPP、マイクログリッド構築、再エネ主力電源化			
	土地利用	都市機能集約化、森林整備と県産木材活用、都市緑化、地域循環共生圏、豊かな森づくり、バイオ炭の施用、ブルーカーボン			
	製造業・運輸	再エネの最大限度の活用、化石燃料から水素等への燃料転換、製造プロセス生成CO <sub>2</sub> の回収、FCV普及、Maas、自動運転、ソーラーカーポート			
	農林水産	ソーラーシェアリング、スマート農林水産業			
	観光、サービス	地産地消			
	消費	シェアリングエコノミー定着			
	生産と廃棄	高度な循環型社会の実現、廃棄物発生抑制、環境配慮設計によるエネ消費削減、石油由来製品の削減、プラスチック再資源化の徹底			
	労働	テレワーク、オフライン会議等の定着			
	意識改革	カーボンフットプリント認定制度の定着、事業者・消費者意識改革による脱炭素型ライフスタイルの定着、ESG投資、グリーンボンド、脱炭素経営			
適応策	レジリエントな都市の構築、AI等を駆使した情報提供・モニタリング・生産管理、グリーンインフラの社会実装、インフラの脱炭素化				

## 1-2-4 上郡町の取組

上郡町(以下、「本町」という)では、「上郡町第 5 次総合計画」(目標年次:2016~2025 年度)において、効率的・効果的なまちづくりを進めています。また、社会経済情勢の変化を踏まえ、改めて 2021~2025 年度を対象とした「上郡町第 5 次総合計画後期基本計画」(2021 年 3 月)を策定しています。

同計画の「基本方針 1:安全安心で快適に住み続けられるまちづくり《定住環境》」では、「施策 5:地域環境の保全」として「水質検査等により豊かな自然環境を保全するとともに、地球温暖化対策を推進します」が方針として示されています。



### 基本方針1 安全安心で快適に住み続けられるまちづくり《定住環境》

#### (1) 安全安心な社会の形成

##### < 施策 >

##### 施策1 防災対策の推進

自助・共助・公助を基本に大規模災害等に備えた危機管理体制を整え、減災対策を実施します。

##### 施策2 消防・救急救命対策の推進

周辺地域等と連携した消防・救急救命対策や、地域消防力の向上に取り組みます。

##### 施策3 交通安全の推進

交通安全意識を向上させるとともに、道路反射鏡等の交通安全施設を整備し、地域ぐるみでの交通安全対策を推進します。

##### 施策4 消費者保護・防犯対策の推進

防犯カメラの設置支援等、防犯活動を推進するほか、相談窓口の設置など消費者保護に取り組みます。

##### 施策5 地域環境の保全

水質検査等により豊かな自然環境を保全するとともに、地球温暖化対策を推進します。

##### 施策6 環境衛生対策の推進

ごみの発生抑制と資源化を図るほか、効率的なし尿処理や生活環境の保全を行います。

出典：「上郡町第 5 次総合計画後期基本計画(概要版)」(上郡町)

図 1-2-7 上郡町第 5 次総合計画の基本構想



また、本町では、1998年4月に「上郡町地球温暖化防止活動推進協議会」を設立、2002年3月に「上郡町地球温暖化対策実行計画」を策定、2013年3月に「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」を策定(以下、「第1次計画」という)、2019年3月に同計画を改訂(以下、「第2次計画」という)し、温室効果ガスの排出量削減に向けて取り組んできました。

表 1-2-8 地球温暖化に対する上郡町の取組

年	地球温暖化に関する主な取組状況
1998年	「上郡町地球温暖化防止活動推進協議会」設立
2002年	「上郡町地球温暖化対策実行計画」策定
2013年	「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」策定
2019年	「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」改訂

表 1-2-9 前期計画の概要

項目	第1次計画	第2次計画
策定年次	2013年3月	2019年3月
基準年度	2011年度	2013年度
対象期間	2012～2018年度	2019～2023年度
削減目標 (基準年度比)	2018年度までに3%	2023年度までに23.5%以上 2030年度までに40.0%以上

本計画は、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」の第3次計画として、2024～2030年度を対象期間として策定するものです。



図 1-2-8 上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)の流れ



## 第2章 計画の基本的事項

### 2-1 計画の目的

#### 2-1-1 目的

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 21 条第1項に基づき、地方公共団体実行計画(事務事業編)として策定するものです。町の事務・事業に伴い排出される温室効果ガスの排出量を明らかにし、削減対策を定めて地球温暖化対策を計画的かつ着実に推進するとともに、地域に率先して環境負荷の低減に努めることを目的とします。

#### 2-1-2 位置づけ

本計画は、町全体の基本構想・基本計画を策定している「上郡町第5次総合計画後期基本計画」(2021年3月)を上位計画として、地球温暖化対策の個別計画と位置付けます。

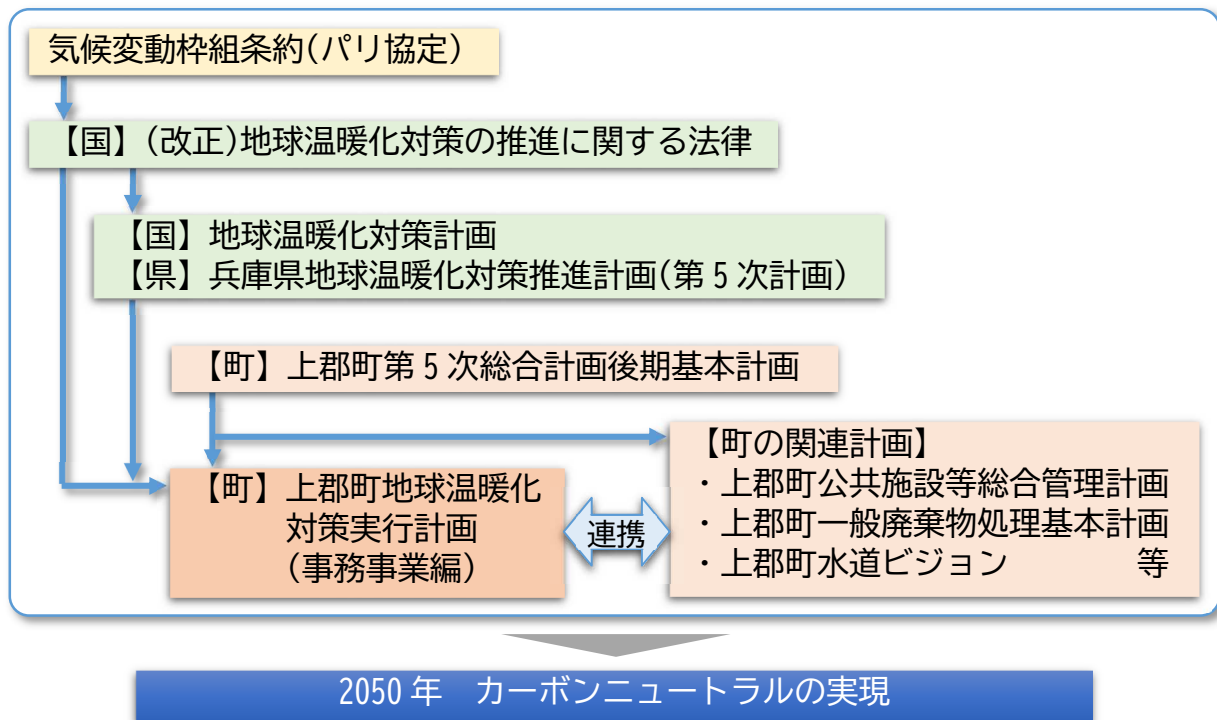


図 2-1-1 計画の位置付け

### 2-2 計画の基本要素

#### 2-2-1 対象期間

本計画は 2013 年度を基準年度とし、国及び県の計画期間を踏まえて、2030 年度を目標年度とします。このため、計画の対象期間は 2024～2030 年度の 7 年間とします。

ただし、地球温暖化対策に関する社会経済情勢や環境問題の変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。

## 2-2-2 対象とする温室効果ガス

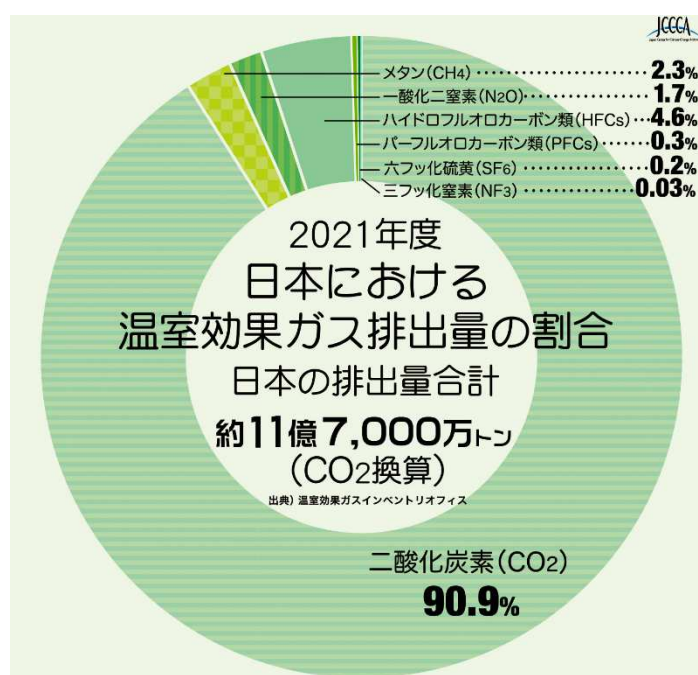
「地球温暖化対策の推進に関する法律」では「二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素」の 7 種のガスが温室効果ガスとして定められています。

日本における温室効果ガス排出量の約 91%が二酸化炭素と報告(2021 年度)されており、温室効果ガス排出量の大部分は二酸化炭素を占めています。また、第 2 次計画との整合を図るため、本計画の対象とする温室効果ガスは「二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)」の 4 種とします。

表 2-2-1 温室効果ガスの種類

温室効果ガス	地球温暖化係数*	性質	主な排出源
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	1	代表的な温室効果ガス	化石燃料の燃焼など
メタン(CH <sub>4</sub> )	25	天然ガスの主成分	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	298	安定した窒素酸化物	燃料の燃焼、工業プロセスなど
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	1,430 等	オゾン層を破壊しない(塩素がない)フロンガス	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど
パーフルオロカーボン類(PFCs)	7,390 等	炭素とフッ素だけからなるフロンガス	半導体の製造プロセスなど
六フッ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	22,800	硫黄の六フッ化物	電気の絶縁体など
三フッ化窒素(NF <sub>3</sub> )	17,200	窒素とフッ素からなる無機化合物	半導体の製造プロセスなど

※地球温暖化係数：二酸化炭素を基準とし、そのガスが二酸化炭素の何倍の温室効果があるかを示したもの。



出典：温室効果ガスインベントリオフィス(全国地球温暖化防止活動推進センター)

図 2-2-1 日本における温室効果ガス別排出量

## 2-2-3 対象範囲

本計画は、本町の直接管理施設及び指定管理施設における全事務事業を対象とします。なお、外部に委託する事務事業(一般廃棄物の中間処理等※)は対象外とします。

また、外部への委託、請負等により実施する事務事業や公共施設にテナントとして入居している他の事業者については、計画の対象に含めませんが、所管課は受託者等に対して必要な措置を講ずるよう要請します。

※一般廃棄物の処理については、2013年4月以降、一部事務組合である「にしはりま環境事務組合」で処理を行っていますので、対象外とします。

表 2-2-2 計画の対象範囲

本計画の対象	本計画の対象外
町議会 町長部局 教育委員会 指定管理者制度により管理運営する施設 一般廃棄物の収集運搬	外部に委託する事務事業 (一般廃棄物の中間処理等)

## 2-2-4 対象施設

本計画の対象施設は、本町が管理する事務及び業務に係る部署及び施設(全76施設)とします。

表 2-2-3 対象施設一覧(1)

No.	部局	課名	施設名	
1	町議会	議会事務局	議会事務局・議長車	
2	町長部局	企画広報課	企画広報課・公用車	
3		財政管理課	本庁舎	
4			第2庁舎	
5			第3庁舎	
6			財産管理事業 ・旧鞍居小学校 ・旧梨ヶ原小学校 ・旧赤松幼稚園岩木分園	・旧船坂小学校 ・老人福祉センター
7			総務課	総務課・公用車
8		ケーブルテレビ事業		
9		税務課	税務課・公用車	

表 2-2-4 対象施設一覧(2)

No.	部局	課名	施設名
10	町長部局	住民課	住民課・公用車
11			消防団(本部)
12			消防団(分団)・屯所
13			防災・防犯
14			最終処分場
15			ごみ収集運搬
16			し尿受入施設
17			上郡霊苑
18			健康福祉課
19		保健センター	
20		障害者相談支援センター	
21		国保介護支援課	国保介護支援課・公用車
22			訪問看護ステーション
23		地域振興課	ピュアランド山の里
24			観光案内所
25			さくら園
26			鯉ヶ谷公園
27		農林振興課	農林振興課・公用車
28			林内作業所ポンプ庫
29			大持井堰
30		建設課	建設課・公用車
31			公園
32			道路照明
33			河川
34		上下水道課	水道事業所
35			上水・公用車
36			水源地
37			配水池
38			加圧所
39			簡易水道
40			下水・公用車
41			上郡浄化センター
42			駅前雨水ポンプ場
43			駅西雨水ポンプ場



表 2-2-5 対象施設一覧(3)

No.	部局	課名	施設名		
44	町長部局	上下水道課	鞍居浄化センター		
45			皆坂浄化センター		
46			栗原浄化センター		
47			高山浄化センター		
48			苔縄地区農集排水処理施設		
49			赤松浄化センター		
50			大枝大枝新浄化センター		
51			八保浄化センター		
52			落地梨ヶ原浄化センター		
53			岩木下水処理場		
54			教育委員会	生涯学習課	生涯学習課・公用車
55					生涯学習支援センター
56					つばき会館
57	スポーツセンター				
58	学校給食センター				
59	上郡公民館				
60	山野里公民館				
61	高田公民館				
62	鞍居公民館				
63	赤松公民館				
64	船坂公民館				
65	梨ヶ原公民館				
66	土井公民館				
67	東町総合センター				
68	教育推進課	教育推進課・公用車			
69		上郡中学校			
70		上郡小学校			
71		山野里小学校			
72		高田小学校			
73		上郡こども園			
74		青少年育成センター			
75		山野里学童クラブ			
76		子育て学習センター			

## 2-3 温室効果ガス排出量の算定方法

温室効果ガス排出量は、調査の対象となる活動の区分毎に温室効果ガス量を求め、最終的には求めた温室効果ガス量を CO<sub>2</sub> 相当量に換算した値で評価します。活動量の温室効果ガス排出量(CO<sub>2</sub>換算量)への変換方法は、以下のとおりです。

$$\text{【温室効果ガス排出量】} = \text{【活動量】} \times \text{【排出係数】} \times \text{【地球温暖化係数】}$$

表 2-3-1 温室効果ガス排出量の算定に関する係数等

係数等	説明
活動量	温室効果ガス排出の要因となる活動の量を示すもので、電気使用量、燃料使用量、公用車走行距離などです。
排出係数	活動量からガス排出量に換算するための係数であり、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」第 3 条に規定された係数、もしくは電気などのエネルギー事業者が公表する係数を用います。
地球温暖化係数	ガス種ごとの排出量を CO <sub>2</sub> 相当量に換算するための係数であり、CO <sub>2</sub> 相当量の総和を温室効果ガス排出量として評価します。

## 第3章 温室効果ガスの排出量

### 3-1 基準年度における温室効果ガス排出状況

#### 3-1-1 温室効果ガス排出量

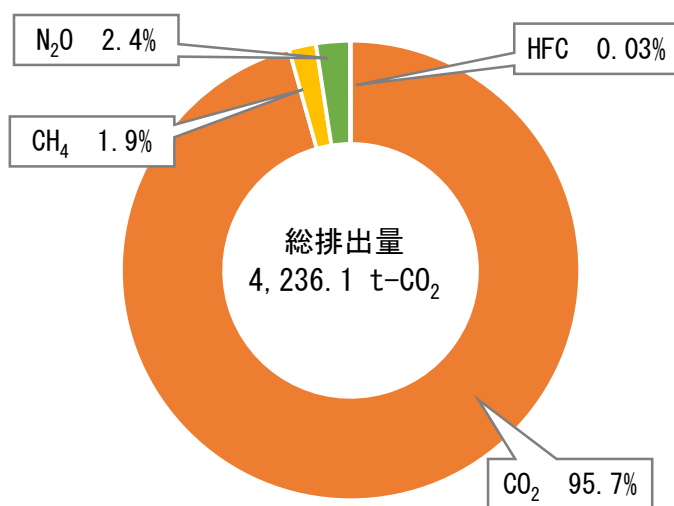
本計画の基準年度となる2013年度の温室効果ガス総排出量は以下のとおりで、同排出量をもって基準排出量とします。

基準排出量(2013年度)

4,236.1 t-CO<sub>2</sub>

#### 3-1-2 種類別温室効果ガス排出量

基準年度(2013年度)における温室効果ガスのうち、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が約96%と大部分を占めていました。また、メタン(CH<sub>4</sub>)は1.9%、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)は2.4%、ハイドロフルオロカーボン(HFC)は0.03%となっていました。



温室効果ガス	排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	4,052.9
メタン(CH <sub>4</sub> )	80.5
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	101.3
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	1.4
計	4,236.1

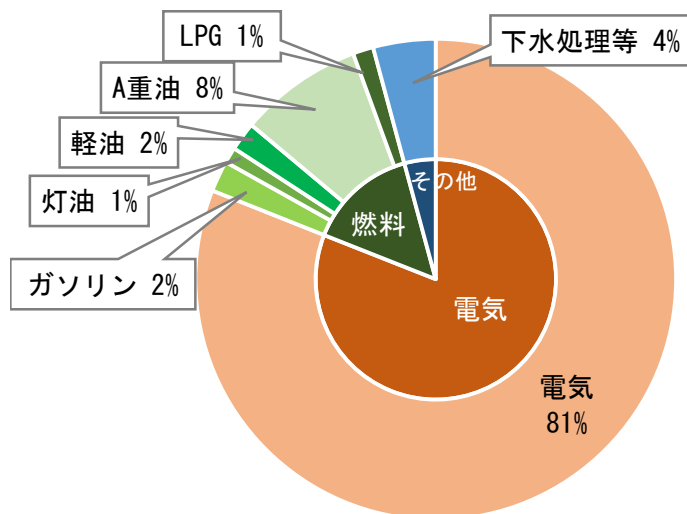
※ 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

出典：「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2019年3月)より一部を加工

図 3-1-1 基準年度における種類別温室効果ガス排出量

### 3-1-3 排出源別温室効果ガス排出量

基準年度(2013 年度)における温室効果ガス排出量を排出源別に見ますと、電気の使用によるものが大部分の約 81%を占めており、次に A 重油の使用によるものが約 8%となっていました。



排出源		排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
電気		3,431.7
燃料	ガソリン	88.8
	灯油	45.2
	軽油	81.3
	A重油	352.5
	液化石油ガス (LPG)	58.7
その他	下水処理等	178.1
計		4,236.1

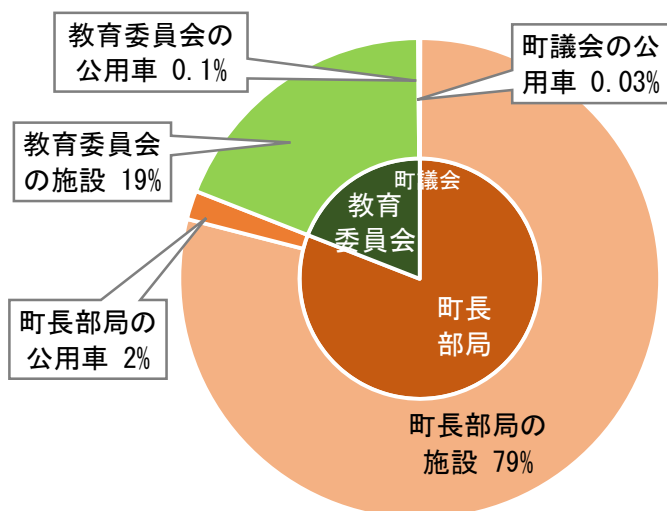
※ 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

出典：「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2019年3月)より一部を加工

図 3-1-2 基準年度における排出源別温室効果ガス排出量

### 3-1-4 部局別温室効果ガス排出量

基準年度(2013 年度)における温室効果ガス排出量を部局別に見ますと、町長部局が全体の 81%、教育委員会が約 19%、町議会が 0.03%を排出していました。また、公用車の使用による排出量は全体の約 2%で、施設からの排出量が大部分を占めていました。



部局		排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
町議会	公用車	1.2
町長部局	施設	3,345.4
	公用車	81.7
教育委員会	施設	803.3
	公用車	4.5
計		4,236.1

※ 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

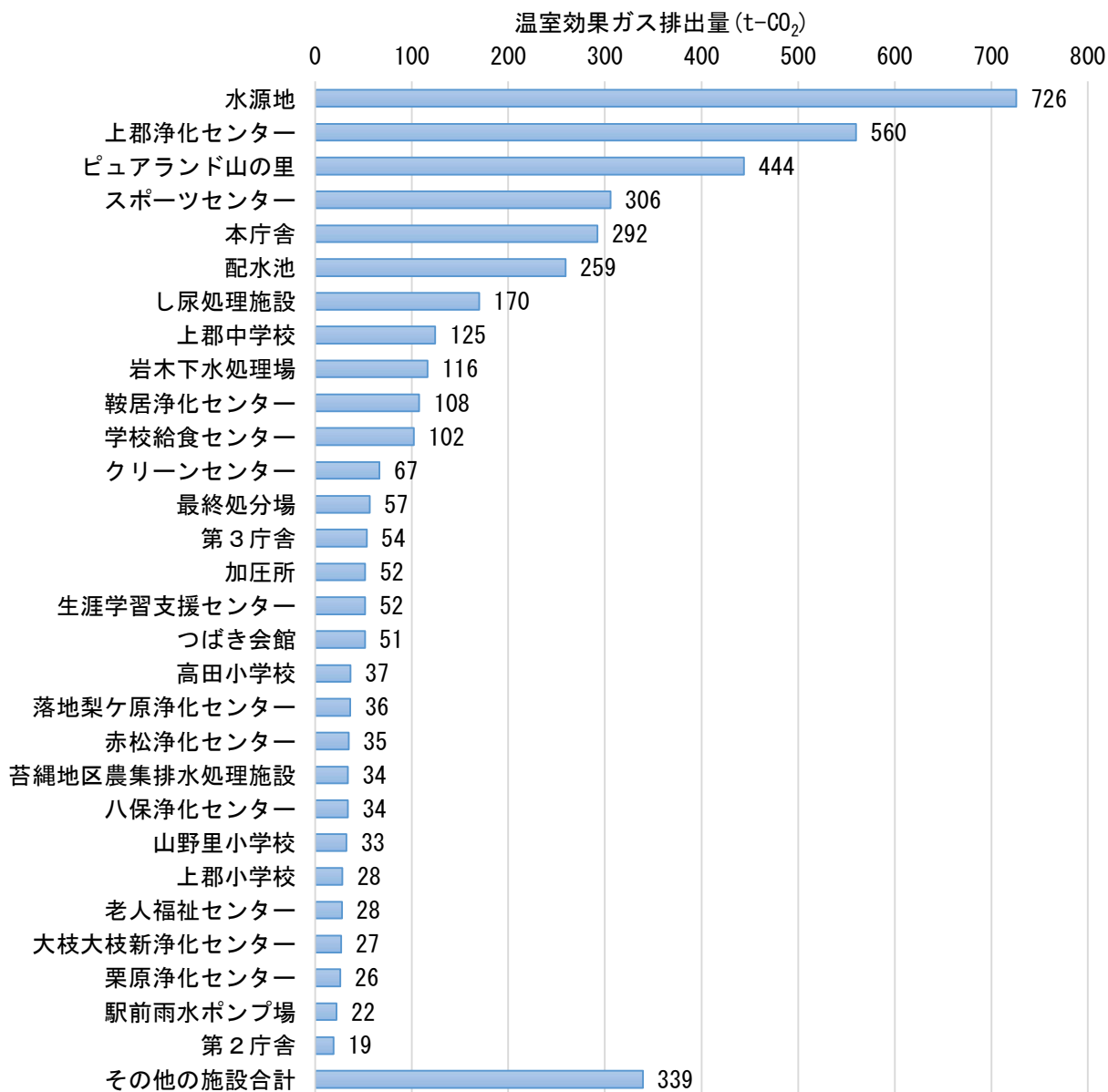
出典：「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2019年3月)より一部を加工

図 3-1-3 基準年度における部局別温室効果ガス排出量



### 3-1-5 施設別温室効果ガス排出量

基準年度(2013年度)における温室効果ガス排出量を施設別に見ますと、水源地での排出量が最も多く、全体の17%を占めていました。次いで、上郡浄化センターが同13%、ピュアランド山の里が同10%、スポーツセンター及び本庁舎が同7%を占めていました。



出典：「上郡町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(2019年3月)より一部を加工

図 3-1-4 基準年度における施設別温室効果ガス排出量

## 3-2 直近の温室効果ガス排出状況

### 3-2-1 温室効果ガス排出量

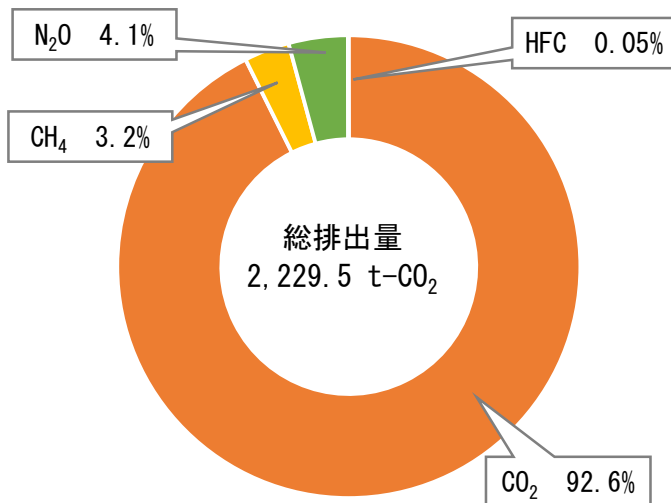
直近の 2022 年度の温室効果ガス総排出量は、以下のとおりでした。

直近の排出量(2022 年度)

2,229.5 t-CO<sub>2</sub>

### 3-2-2 種類別温室効果ガス排出量

2022 年度における温室効果ガスのうち、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が約 93%と大部分を占めていました。また、メタン(CH<sub>4</sub>)は 3.2%、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)は 4.1%、ハイドロフルオロカーボン(HFC)は 0.05%となっていました。



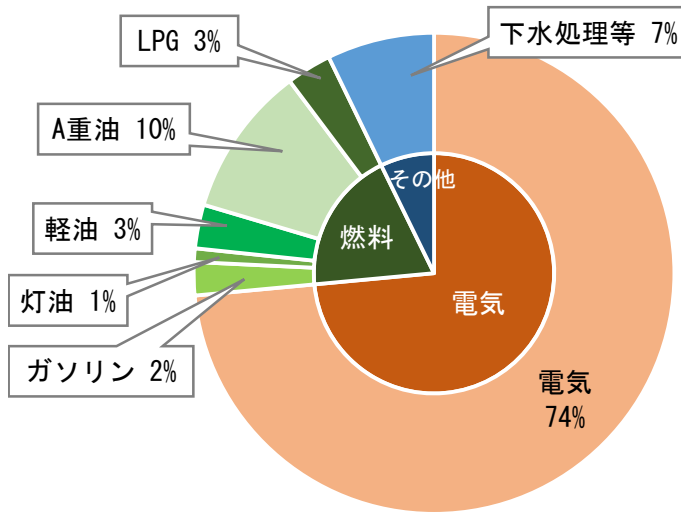
温室効果ガス	排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	2,065.3
メタン(CH <sub>4</sub> )	70.5
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	92.5
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	1.2
計	2,229.5

※ 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

図 3-2-1 2022 年度における種類別温室効果ガス排出量

### 3-2-3 排出源別温室効果ガス排出量

2022 年度における温室効果ガス排出量を排出源別に見ますと、電気の使用によるものが大部分の約 74%を占めており、次に A 重油の使用によるものが約 10%となっていました。



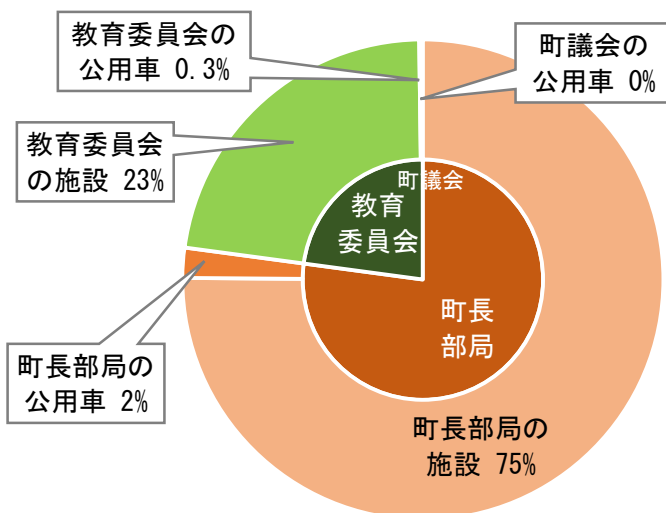
排出源		排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
電気		1,639.0
燃料	ガソリン	50.0
	灯油	20.0
	軽油	65.8
	A重油	226.1
	液化石油ガス (LPG)	67.8
その他	下水処理等	160.9
計		2,229.5

※ 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

図 3-2-2 2022 年度における排出源別温室効果ガス排出量

### 3-2-4 部局別温室効果ガス排出量

2022 年度における温室効果ガス排出量を部局別に見ますと、町長部局が全体の約 77%、教育委員会が約 23%を排出し、町議会は 0%でした。また、公用車の使用による排出量は全体の 2.3%で、施設からの排出量が大部分を占めていました。



部局		排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
町議会	公用車	0.0
町長部局	施設	1,674.8
	公用車	45.1
教育委員会	施設	503.9
	公用車	5.6
計		2,229.5

※ 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

図 3-2-3 2022 年度における部局別温室効果ガス排出量

### 3-2-5 施設別温室効果ガス排出量

2022 年度における温室効果ガス排出量を施設別に見ますと、水源地での排出量が最も多く、全体の 19%を占めていました。次いで、上郡浄化センターが同 14%、ピュアランド山の里が同 11%、配水池が同 6%、スポーツセンター及び学校給食センターが同 5%を占めていました。

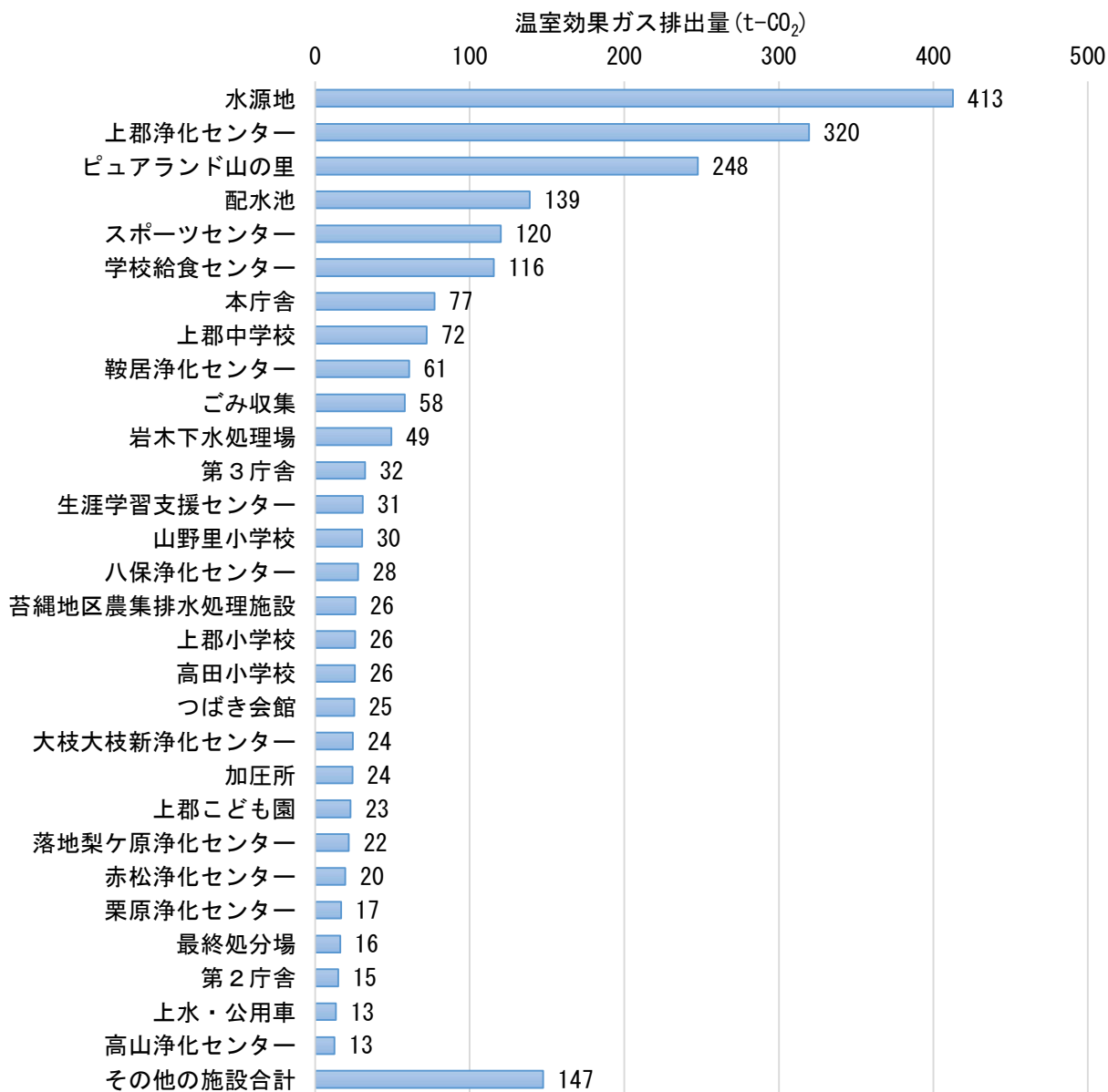


図 3-2-4 2022 年度における施設別温室効果ガス排出量



## 第4章 温室効果ガスの削減目標

### 4-1 削減目標の考え方

第2次計画における2030年度の温室効果ガスの削減目標は2013年度比で40.0%でしたが、本計画における温室効果ガス削減の目標は、地球温暖化対策に係る以下の要件を考慮した上で見直します。

#### ■国の施策との整合

国は、地球温暖化対策計画において2030年度の温室効果ガス削減目標(2013年度(平成25年度)温室効果ガス総排出量比▲46%、「業務その他部門」においては▲51%)を掲げています。本町としては国と遜色ない取組をめざし、国の目標を踏まえて実行計画の目標を設定します。

なお、国の目標には2030年度までの電源構成の変化による電気のCO<sub>2</sub>排出原単位低減効果が織り込まれており、本町においても同効果が期待できるものとします。

#### ■省エネ法の努力目標の遵守

省エネ法では、特定事業者の省エネルギー化に係る努力目標として、年平均1%のエネルギー消費原単位改善が定められています。

表4-1-1 国の目標と上郡町の事務事業の関係

排出区分	国の削減目標	上郡町で該当する事務事業
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		
産業部門	▲38%	該当なし
家庭部門	▲66%	該当なし
業務その他部門	▲51%	電気、施設燃料の使用
運輸部門	▲35%	公用車燃料の使用
エネルギー起源CO <sub>2</sub> 以外		
非エネルギー起源CO <sub>2</sub>	▲15%	該当なし
メタン(CH <sub>4</sub> )	▲11%	燃料(施設・公用車)使用、 廃棄物・污水处理等
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	▲17%	
代替フロン等4ガス	▲44%	
ハイドロフルオロカーボン(HFCs)	▲55%	カーエアコンの使用
パーフルオロカーボン(PFCs)	26%	該当なし
六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	27%	該当なし
三ふっ化窒素(NF <sub>3</sub> )	▲70%	該当なし

## ■本町の温室効果ガス削減ポテンシャル

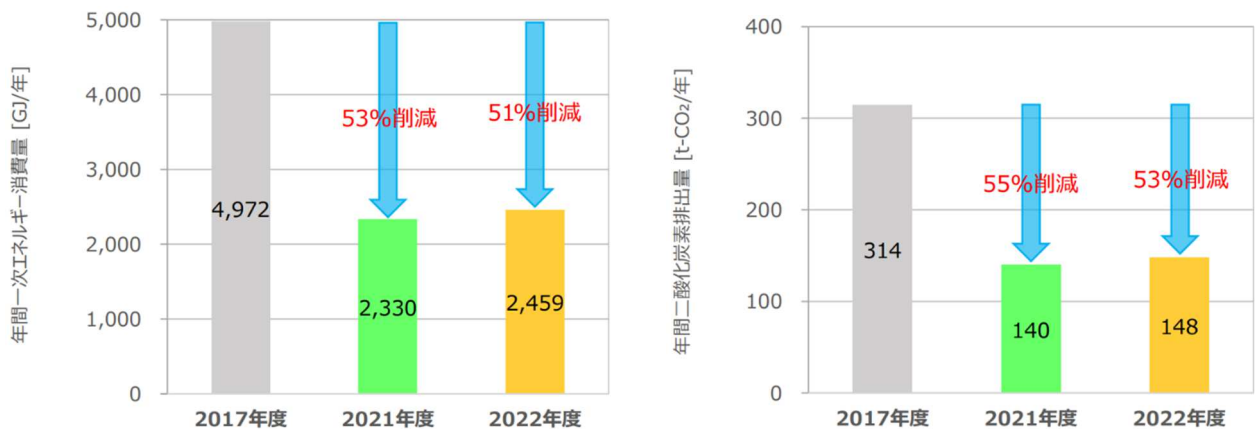
上郡町役場本庁舎は、昭和 61 年 5 月の竣工より築 30 年以上が経過して、外壁をはじめ空調などの設備も老朽化が進行していました。このため、本庁舎の長寿命化と脱炭素化、防災機能の強化を目的として、令和 2 年度に全国に先駆けて本庁舎の ZEB 化改修工事を実施し、温室効果ガスの大幅な削減を達成しています(ZEB Ready 認証及び BELS 最高ランク☆5 を取得)。

その他の施設においても運用改善などのソフト的取組、省エネ改修・省エネ機器への更新などのハード的取組を行うことで、温室効果ガス削減効果(削減ポテンシャル)が見込まれます。



出典：「上郡町役場本庁舎の ZEB 化改修について」(上郡町ホームページ)

図 4-1-1 改修後の上郡町役場本庁舎



出典：「ZEB 化改修の成果」(上郡町ホームページ)

図 4-1-2 ZEB 化改修の成果(年間一次エネルギー消費量、年間二酸化炭素排出量)

## 4-2 温室効果ガスの削減目標

本町の地球温暖化対策に係る要件を遵守した場合に予測される推進計画期間中の温室効果ガス削減効果を推計し、削減効果の合計値をもって実行計画の目標とします。

表 4-2-1 温室効果ガスの削減目標

項目	削減目標
短期目標	2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度総排出量比で <b>60%減</b>
長期目標	2050 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度総排出量比で <b>100%減</b>

表 4-2-2 推進計画の温室効果ガス削減目標

目標設定上の要件	内容	削減効果
再生可能エネルギーの導入	本庁の温室効果ガスの主要な発生源である電力を、太陽光発電等の再生可能エネルギー由来に切り替える。	2030 年度までに 298.3 t-CO <sub>2</sub> の削減を見込む(2013 年度比▲7.0%)
省エネルギー化の推進	エネルギー負担の少ない高効率の設備や機器に切り替えるとともに、自動車の利用の低減や節水を行う。	2030 年度までに 70.4 t-CO <sub>2</sub> の削減を見込む(2013 年度比▲1.7%)
その他の取組	廃棄物の 3R+Renewable を推進するとともに、脱炭素型ライフスタイルの推奨等を図る。	年▲1.0% (現状の排出量を今後 7 年間で 172.2 t-CO <sub>2</sub> 削減)
計		540.9 t-CO <sub>2</sub> 削減 (2013 年度比▲12.8%)

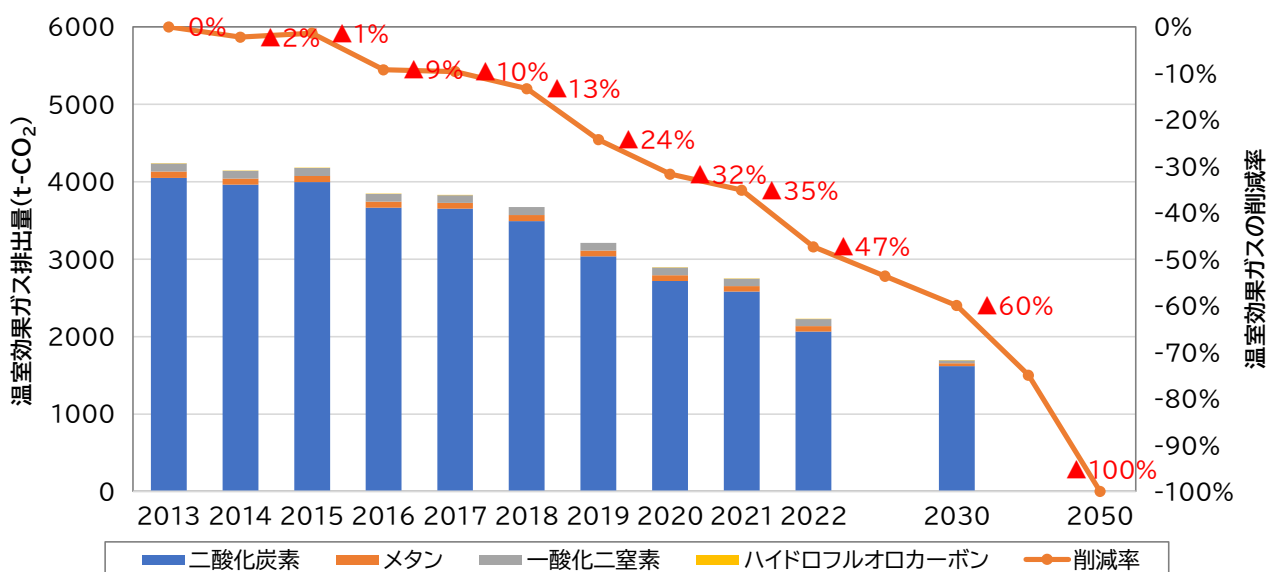


図 4-2-1 温室効果ガスの削減目標

## 第5章 温室効果ガス削減の取組施策

### 5-1 取組施策の基本方針

目標達成に向けた取組施策の基本方針は、以下のとおりとします。

表 5-1-1 取組施策の基本方針

施策	内容
再生可能エネルギー導入に関する施策	公共施設への太陽光発電や蓄電池の導入、再エネ電力の調達を推進します。
省エネルギーに関する施策	建築物の ZEB 化や高効率の空調設備等の導入を図るとともに、自動車利用の低減や節水を推進します。
その他の温室効果ガス排出抑制に関する施策	次世代自動車の導入や、廃棄物の 3R+Renewable を推進するとともに、ワークライフバランスの確保や研修を通して、職員のライフスタイルを脱炭素型へ促します。

### 5-2 具体的な取組内容

#### 5-2-1 再生可能エネルギー導入に関する取組

再生可能エネルギー導入に関する施策として、以下の取組を行います。

表 5-2-1 再生可能エネルギー導入に関する取組

取組方針	取組内容
1. 公共施設の建築、管理等に係る取組	
1-1. 公共施設への太陽光発電・蓄電池の導入	・公共施設において、積極的に太陽光発電設備や蓄電池の導入を推進します。
2. 財やサービスの購入・使用に係る取組	
2-1. 再エネ電力調達の推進	・電力調達に当たっては、再エネ電力など、排出係数の低い電力の調達を推進します。



表 5-2-2 太陽光発電の最大限の導入

No.	施設名	建築面積 (㎡)	設置可能 面積(㎡)	設備容量 (kW)	発電量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減 量(t)
1	第3庁舎	1,318	658	73	97,931	35.3
2	ピュアランド山の里	980	489	54	72,817	26.2
3	観光案内所	78	39	4	5,796	2.1
4	生涯学習支援 センター	1,628	812	90	120,965	43.5
5	上郡公民館	278	139	15	20,656	7.4
6	高田公民館	261	130	14	19,393	7.0
7	鞍居公民館	255	127	14	18,947	6.8
8	赤松公民館	225	112	12	16,718	6.0
9	子育て学習センター	596	297	33	44,285	15.9
10	学校給食センター	999	499	55	74,229	26.7
11	クリーンセンター	2,344	1,170	130	174,166	62.7
12	環境センター	510	254	28	37,895	13.6
13	最終処分場	761	380	42	56,545	20.4
14	上郡浄化センター	920	459	51	68,332	24.6
合計					828,675	298.3

※1. 本表は、「再生可能エネルギー情報提供システム(REPOS)」の算定方法を示した「太陽光発電及び太陽熱利用の導入可能量に関する調査」(2011年3月)に基づく試算です。

2. 「設置可能面積」は建物構造(耐荷重)や屋根形状等は考慮していない概算値です。

3. 「発電量」は※1から算定された地域別発電量係数1,341kWh/kW/年を用いて試算しています。

4. 電力排出係数は0.360kg-CO<sub>2</sub>(関西電力株式会社の基礎排出係数、2023年12月時点の公表値)で試算しています。

5. 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。

## 5-2-2 省エネルギーに関する取組

省エネルギーに関する施策として、以下の取組を行います。

表 5-2-3 省エネルギーに関する取組

取組方針	取組内容
1. 公共施設の建築、管理等に係る取組	
1-2. 公共施設の建築等に当たっての環境配慮の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物の新築や増改築等を行う際は、省エネ・創エネ・畜エネの導入や建築物の ZEB 化を目指すなど、環境に配慮した建築物の整備を推進します。</li> </ul>
1-3. 公共施設の省エネルギー対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空調設備等の導入に際しては、エネルギー負担の少ない高効率機器の導入を図ります。</li> <li>・空調設備の適切な運用により、室温管理(冷房は 28 度程度、暖房は 19 度程度)を徹底します。</li> <li>・職員においては、クールビズ、ウォームビズを励行します。</li> <li>・エネルギー管理システム(EMS)の導入や活用を検討します。</li> </ul>
2. 財やサービスの購入・使用に係る取組	
2-2. LED 照明の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共施設の照明は、計画的に LED 照明へ切替えます。</li> <li>・照明器具は、照度調整を行うとともに、必要な照明のみ点灯する等、節電に努めます。</li> </ul>
2-3. 省エネルギー型機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OA 機器や家電製品の新規購入および買い替えは、省エネルギー型のものを選択します。</li> <li>・待機電力の削減や、使用時間の縮減などによる節電に努めます。</li> </ul>
2-4. 自動車利用の低減等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公用車の利用に当たっては、エコドライブに努めます。</li> <li>・定期的な車両の点検・整備を実施します。</li> <li>・Web 会議やテレワークを推進し、職員の公用車利用の抑制・効率化に努めます。</li> <li>・公用車の更新に当たっては、エコカーの導入に努めます。</li> </ul>
2-5. 節水の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水を消費する機器の買い替えでは、節水型のものを選択するなど、節水に努めます。</li> </ul>

表 5-2-4 公共施設における取組内容

施設名	内容	実施年度	電力削減量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減量 (t)
本庁舎	高効率昇降機の導入(システム制御による待機電流の削減等)	~2030 予定	433	0.2
全施設	照明の LED 化(調光機能による消費電力の削減等)	~2030 予定	195,004	70.2
合計			195,437	70.4

表 5-2-5 高効率昇降機の導入

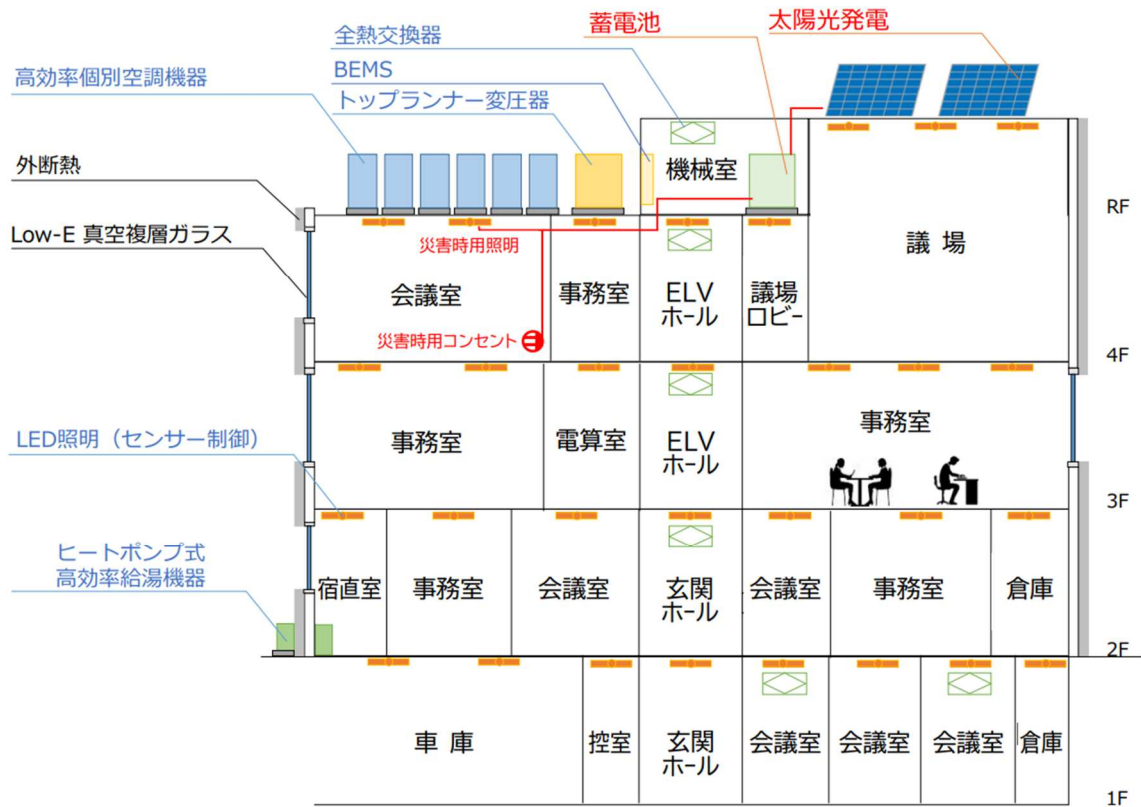
No.	施設名	電力使用量(kWh)	電力削減量(kWh)	CO <sub>2</sub> 削減量(t)
1	本庁舎	257,829	433	0.16

- ※1. 「電力使用量」は2022年度における施設全体の実績値を示しています。  
 2. 「電力削減量」は「省エネルギー診断調査報告書」(2019年2月)の本庁舎における昇降機のエネルギー使用量を基に、消費電力量の削減率(東芝エレベータ株式会社のカタログ値)を乗算した概算値です。  
 3. 電力排出係数は0.360kg-CO<sub>2</sub>(関西電力株式会社の基礎排出係数、2023年12月時点の公表値)で試算しています。

表 5-2-6 LED照明の導入

No.	施設名	電力使用量(kWh)	電力削減量(kWh)	CO <sub>2</sub> 削減量(t)
1	第2庁舎	49,795	2,490	0.90
2	第3庁舎	107,661	5,383	1.94
3	上郡小学校	82,880	16,576	5.97
4	山野里小学校	84,590	16,918	6.09
5	高田小学校	75,770	15,154	5.46
6	上郡中学校	225,935	45,187	16.27
7	ピュアランド山の里	37,457	936	0.34
8	観光案内所	7,938	198	0.07
9	生涯学習支援センター	100,611	10,061	3.62
10	つばき会館	84,151	8,415	3.03
11	上郡公民館	15,203	1,520	0.55
12	山野里公民館	13,992	1,399	0.50
13	高田公民館	8,570	857	0.31
14	鞍居公民館	8,918	892	0.32
15	赤松公民館	7,598	760	0.27
16	船坂公民館	11,620	1,162	0.42
17	梨ヶ原公民館	8,669	867	0.31
18	土井公民館	1,875	188	0.07
19	東町総合センター	8,308	831	0.30
20	子育て学習センター	15,453	1,545	0.56
21	スポーツセンター	374,846	18,742	6.75
22	学校給食センター	222,566	44,513	16.02
23	クリーンセンター	33,928	17	0.01
24	最終処分場	46,138	23	0.01
25	上郡浄化センター	738,840	369	0.13
合計			195,004	70.2

- ※1. 「電力使用量」は2022年度における施設全体の実績値を示しています。  
 2. 「電力削減量」は「省エネルギー診断調査報告書」(2019年2月)の各施設における照明設備の占有率を区分分けし、デコ活の削減率50%(環境省、<https://ondankataisaku.env.go.jp/shinkyusan/ledlight01.html>)を乗算した概算値です。  
 3. 電力排出係数は0.360kg-CO<sub>2</sub>(関西電力株式会社の基礎排出係数、2023年12月時点の公表値)で試算しています。  
 4. 表内の数値は四捨五入していますので、合計値が一致しない可能性があります。



ZEB 省エネ技術		能力等
建物外皮性能の向上		Low-E 真空複層ガラス
		外壁外断熱
省エネシステム・高性能機器設備の導入	空調	高効率化とともに全館空調から個別空調方式に変更
	換気	全熱交換器（CO <sub>2</sub> 濃度によるインバーター制御含む）
	照明	LED照明（人感センサー/明るさ検知制御含む）
	給湯	ヒートポンプ式高効率給湯器
	変圧器	トップランナー変圧器
	BEMS	ビルエネルギーマネジメントシステムによる運用管理
創エネルギーの導入		太陽光発電（定格出力：20kW）
		リチウムイオン蓄電池（蓄電容量：32kWh）

出典：「ZEB 化改修の概要」（上郡町ホームページ）

図 5-2-1 省エネルギー技術と設備の事例(上郡町役場本庁舎)



## 5-2-3 その他の温室効果ガス排出抑制に関する取組

その他の温室効果ガス排出抑制に関する施策として、以下の取組を行います。

表 5-2-7 その他の温室効果ガス排出抑制に関する取組

取組方針	取組内容
<b>2. 財やサービスの購入・使用に係る取組</b>	
2-6. 次世代自動車の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公用車の更新時は、次世代自動車の導入やカーシェアを検討します。</li> </ul>
2-7. リサイクル製品等の率先調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物品調達では、再生素材や再生可能資源等を用いた製品を積極的に購入します。</li> <li>・詰め替え可能な洗剤、文具等を使用します。</li> <li>・プラスチック製物品の調達では、プラスチック使用製品設計指針に適合した認定プラスチック使用製品を調達します。</li> </ul>
2-8. 紙類の使用量削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・書類の電子化や電子決裁など、ペーパーレス化を推進します。</li> <li>・両面印刷、両面コピーや集約印刷により紙使用量を削減します。</li> <li>・会議資料等の簡略化、ペーパーレス会議により、紙使用量の削減を図ります。</li> <li>・不要となった用紙類(ミスコピー、使用済み封筒等)は、業務や機器に支障がない範囲で再使用や再生利用に努めます。</li> </ul>
<b>3. その他の事務事業に当たっての取組</b>	
3-1. 廃棄物の 3R + Renewable	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチックごみは、率先して排出の抑制、リサイクルを実施します。</li> <li>・ワンウェイ(使い捨て)製品の使用や購入の抑制を図ります。</li> <li>・コピー機、プリンターなどのトナーカートリッジの回収と再使用を進めます。</li> <li>・食品ロス削減に関する職員への啓発を行います。</li> <li>・マイボトル、マイバッグの持参を推奨し、ごみの減量を図ります。</li> </ul>
3-2. イベント実施に伴う温室効果ガスの排出等の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会議、イベントの開催においては、会場の冷暖房の温度設定の適正化や、参加者への公共交通機関の利用を奨励します。</li> <li>・ごみの分別、持ち帰りの奨励など、廃棄物の減量化、リユース製品やリサイクル製品の積極的な活用を推奨します。</li> </ul>
<b>4. 脱炭素型の働き方やライフスタイルに係る取組</b>	
4-1. ワークライフバランスの確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産性の高い働き方を実現できるよう働き方改革に取り組み、定時退庁日の取組を推進します。</li> <li>・事務の見直しによる時間外勤務の削減や、年次有給休暇の計画的な取得を推進します。</li> <li>・テレワークの推進や Web 会議の活用等による働き方を推進します。</li> </ul>
4-2. 職員への情報提供および脱炭素型ライフスタイルの推奨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化対策に関する研修、勉強会を計画的に推進します。</li> <li>・地球温暖化対策に関する研修会等への職員の積極的な参加、必要な情報提供を行います。</li> <li>・脱炭素型ライフスタイルについて情報提供を行い、職員のライフスタイル変容を促します。</li> </ul>

## 5-3 推進体制

### 5-3-1 計画の推進体制

本計画の実効性を高め、効果的な推進を図るために、カーボン・マネジメント推進体制を設置します。また、副町長を委員長、各部署の責任者を委員とした推進委員会を設置し、各部署の取組を推進していきます。

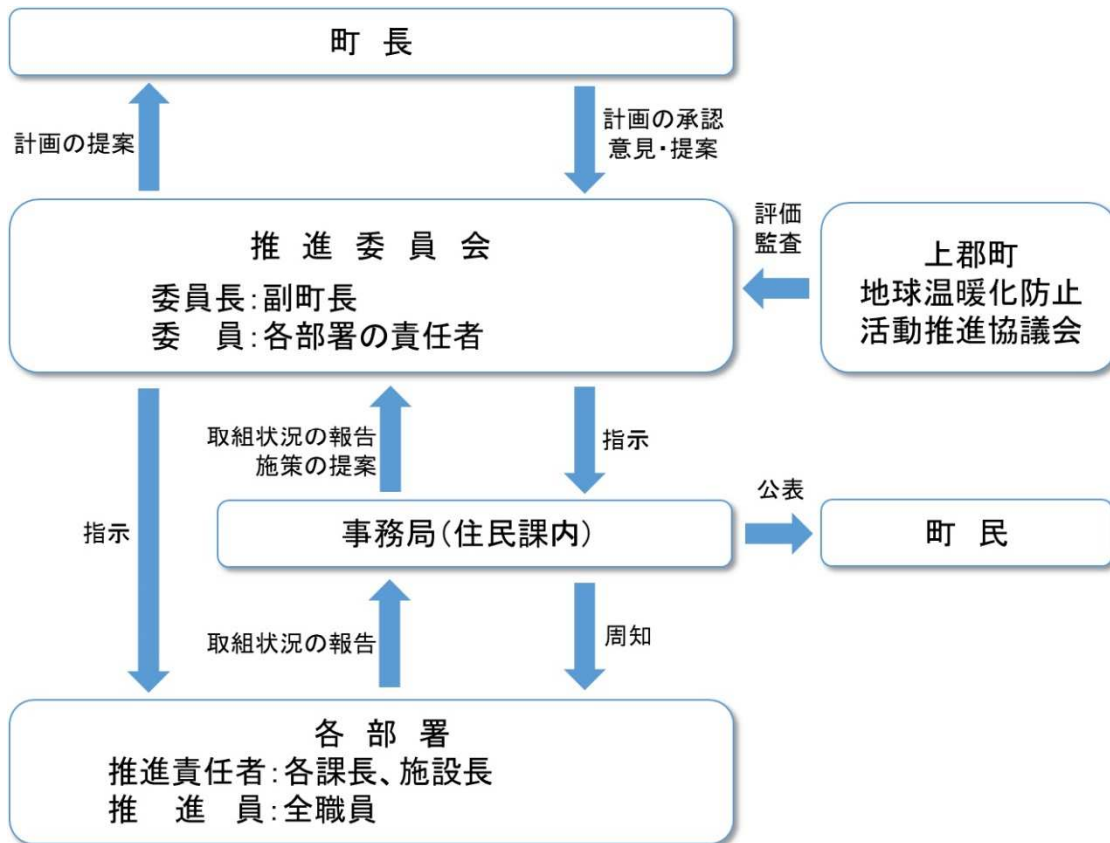


図 5-3-1 カーボン・マネジメント推進体制

表 5-3-1 カーボン・マネジメント推進体制における担当役割

役割	担当	内容	頻度
町長	町長	実行計画を承認する。	毎年1回
推進委員会	推進委員長 推進委員	計画の推進に係る企画の立案及び進捗状況の把握・点検・管理・計画の見直しを行う。 取組内容や取組状況を町長に報告し、町長からの意見・提案及び計画の承認を得る。	毎年1回 ※必要に応じて随時
推進委員長	副町長	実行計画の策定及び推進に係る総指揮を執る。	毎年1回 ※必要に応じて随時
推進委員	各部署の責任者	実行計画に係る施策の検討及び各職場への指示(実行計画の方針、職員研修等)を行う。	毎年1回 ※必要に応じて随時
事務局	住民課内	全庁的なCO <sub>2</sub> 排出量を集計・分析し、推進委員会に報告する。	毎年1回
		実行計画に係る施策を推進委員会に報告する。	毎年1回
		年度目標が未達となることが明らかとなった部署・施設の排出状況と対策の妥当性を評価し、全庁的な施策が必要と判断される場合、臨時の推進委員会を招集する。	随時
		推進委員会の承認を経て職員研修を行う。	随時
		町民へCO <sub>2</sub> 排出量削減状況を公表する(広報紙・ホームページ等)。	毎年1回 前年度分を公表
推進責任者	各課長 施設長	担当部署又は施設の活動量を集計し、CO <sub>2</sub> 排出量を把握する。	毎月1回 前月分を報告
		年度目標に対して未達となることが明らかとなった場合は、対策を検討し推進員に指示する。	随時
		目標未達の原因と対策の実施状況について事務局へ報告する。	毎月1回 前月分を報告
推進員	全職員	推進責任者の指示に従ってCO <sub>2</sub> 排出量削減活動を実施する。	常時
評価 監査	上郡町地球温暖化防止活動推進協議会	目標の達成状況や取組の実施状況を第三者的視点で評価する。	毎年1回 ※必要に応じて随時

## 5-3-2 計画の進捗管理

本町では、温室効果ガス排出量や取組の実施状況を毎年度把握・評価し、「PDCAサイクル」(Plan:計画、Do:実行、Check:点検・評価、Action:改善)の手法により、進捗管理を行うものとしています。

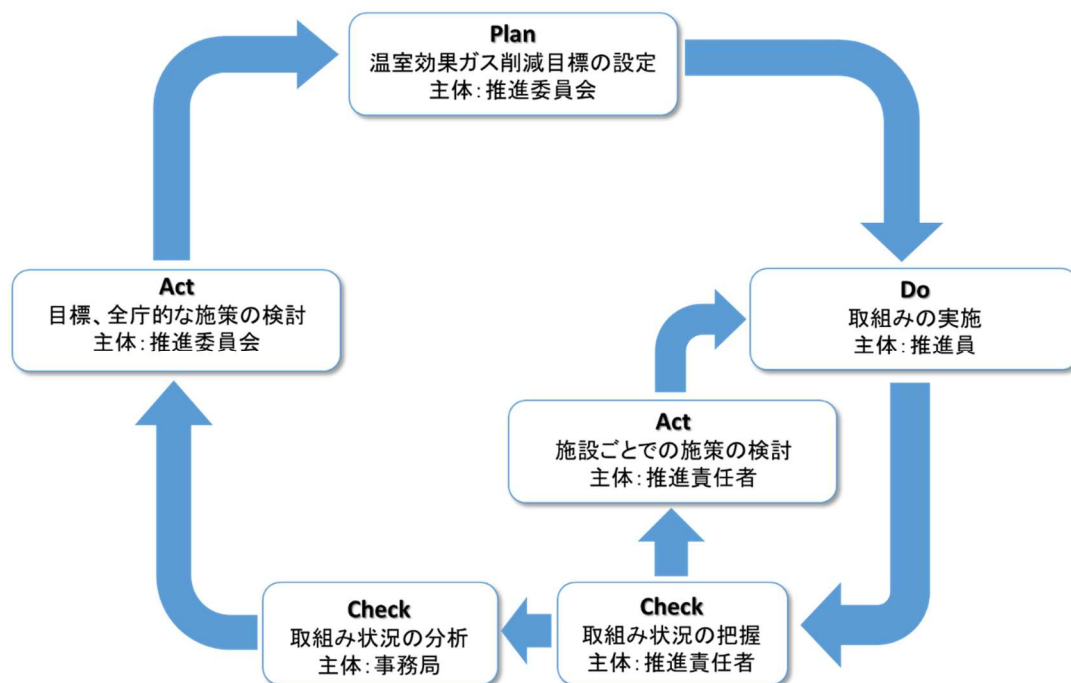


図 5-3-2 PDCA サイクルによる進捗管理

表 5-3-2 進捗管理の具体的内容

項目	内容
年度目標の設定	本計画で定めた計画目標の達成に向け、年度目標を設定します。年度目標の設定にあたっては、推進委員会において検討を行います。また年度目標は、町全体だけでなく、各部署又は各施設にも設定します。
取組の実施	推進責任者の指示のもと、各年度目標及び方針に基づき、全職員が推進員となって取組を実施します。また、施設の指定管理者には協力を要請し、取組を実施します。
取組の把握・分析	推進責任者は、各部署・施設の目標に対しての排出状況を管理し、必要に応じて施設ごとで施策を検討し実施します。また同時に、事務局は全庁的な取組状況と目標達成状況を把握・分析し、毎年度、上郡町地球温暖化防止活動推進協議会の評価監査を受けて推進委員会へ報告します。
取組の見直し	年度の途中であっても、目標に対して未達となる懸念が生じ、各部署・施設の取組では対応しきれないと事務局が判断した場合、または監査により改善の指摘を受けた場合には、新たな取組の追加、あるいは目標変更のため臨時の推進委員会を招集します。臨時の推進委員会では、全庁的な追加施策、あるいは目標の見直しを行います。
職員に対する研修	職員一人一人の意識向上を図り、省エネに対するより深い知識の習得を支援するため、職員に対する研修や適切な情報提供を実施します。具体的な研修内容は次の通りです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・意識調査において『わからない』との回答が多かった取組を中心に再度説明を実施します。</li> <li>・推進責任者を対象に、定期的な研修を実施します。</li> <li>・新規採用職員を対象に、環境に関する研修を実施します。</li> <li>・推進責任者が中心となって推進員に対して研修を行い、取組の徹底を図ります。</li> </ul>
情報の提供	事務局は、各部署・施設に向けて、温室効果ガス排出量削減のための具体的な取組方法について指導・助言を行います。また、各部署・施設の成果や実績等について情報提供を行います。
進捗状況の公表	計画の進捗状況について、職員全員で情報の共有化を図ることで、全庁一体的な取組を推進します。 事務事業における温室効果ガス排出量削減の取組は、毎年度、上郡町ホームページ( <a href="http://www.town.kamigori.hyogo.jp/">http://www.town.kamigori.hyogo.jp/</a> )や広報紙『広報かみごおり』等により公表します。