

第3次呉市環境基本計画（案）

呉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（案）

呉市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）（案）

<第5期 くれエコアクションプラン>

(ページ調整)

(市長あいさつ文)

目次

第1章 計画の基本的事項	1
1 環境を取り巻く状況	1
2 計画の位置付け	5
3 計画期間	6
第2章 呉市の現状と課題	7
1 市域の概況	7
2 前基本計画の検証	12
第3章 環境の将来像	36
1 呉市が目指す環境の将来像	36
2 将来像を実現するための施策	39
第4章 呉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）	64
1 計画の基本的事項	64
2 呉市の温室効果ガス排出状況	65
3 温室効果ガスの排出削減目標	72
4 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策	73
第5章 呉市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）〈第5期くれエコアクションプラン〉	96
1 計画の基本的事項	96
2 第4期くれエコアクションプランに対する評価	97
3 温室効果ガス排出量の削減目標	101
4 温室効果ガスの排出削減のための取組	102
第6章 計画の推進	108
1 計画の推進体制	108
2 計画の進行管理	108

本計画中の“※”を附した用語については、「資料10 用語解説」において、説明を記載しています。



第3次吳市環境基本計画

第1章 計画の基本的事項

1 環境を取り巻く状況

1-1 世界の主な動向

人間活動に起因する諸問題を喫緊の課題として認識し、国際社会が協働して解決に取り組んでいくため、平成 27（2015）年の国連サミットにおいて「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が全会一致で採択されました。この「持続可能な開発目標（SDGs）[※]」は、発展途上国のみならず、日本を含む先進国自身も取り組む国際目標として 17 の目標とそれらに付随する 169 のターゲットから構成され、環境・社会・経済の三つの側面を総合的に解決する考え方が示されています。

図 1-1 持続可能な開発目標 SDGs[※]における 17 の目標



出典：国際連合広報センターホームページ

地球温暖化対策は SDGs の 13 番目（気候変動に具体的な対策を）の目標に直接関わるもので、**温室効果ガス[※]の排出が実質ゼロである「脱炭素社会」の実現**に向け、世界各国で取組が進められています。

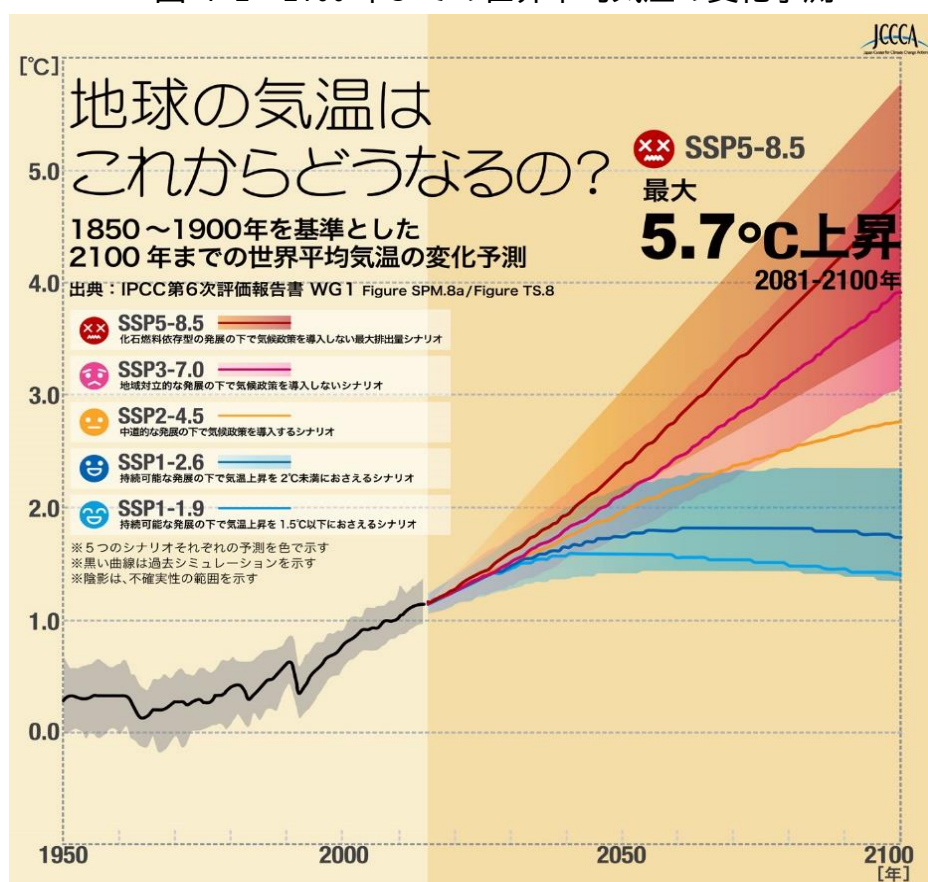
地球温暖化対策については、平成 27（2015）年の国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）で採択された「パリ協定[※]」により、世界の努力目標として世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも 1.5℃高い水準までのものに制限することが掲げられました。

令和 3（2021）年に公表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC[※]）第 6 次評価報告書」では、将来、温室効果ガス[※]の排出量がどのようなシナリオをとったとしても、世界の平均気温は少なくとも今世紀半ばまでは上昇し続け、向こう数十年間の中に二酸化炭素及びその他の温室効果ガス[※]の排出が大幅に減少しない限り、21 世紀中に、地球温暖化は 1.5℃及び 2℃を超えることが示唆されています。

〈コラム〉 2100 年までの世界平均気温の変化予測

図 1-2 に示すとおり、化石燃料依存型の発展の下で、気候政策を導入しない、すなわち有効な温暖化対策をとらなかった場合（SSP5-8.5：赤色の帯）、21 世紀末の世界の平均気温は工業化前から 3.3～5.7℃上昇し、平均海面水位も平成 7（1995）年から平成 26（2014）年の平均に比べて 0.63～1.01m 上昇する可能性が高いと予測されています。厳しい温暖化対策をとった場合（SSP1-1.9, 21 世紀半ばに二酸化炭素排出量を実質ゼロにした場合：水色の帯）でも、平均気温は 1.0～1.8℃上昇、平均海面水位は 0.28～0.55m 上昇する可能性が高いと予測されています。

図 1-2 2100 年までの世界平均気温の変化予測



出典：IPCC※第6次評価報告書

また、プラスチックごみによる海洋汚染が深刻化する中、SDGsの14番目（海の豊かさを守ろう）の目標が、生物多様性※の損失を阻止する観点から、SDGsの15番目（陸の豊かさを守ろう）の目標がそれぞれ掲げられています。

令和3（2021）年のCOP26※における「グラスゴー気候合意※」において世界全体に及ぶ危機である気候変動と生物多様性※の損失は相互関係にあり、自然や生態系の保護・保全及び回復が重要であると述べられており、気候変動と同時進行で、生物多様性※の保全、大気や海洋汚染防止、プラスチックごみへの対処をはじめとした資源循環等にも取り組む必要があります。

1-2 国の主な動向

平成 30（2018）年に閣議決定された「第五次環境基本計画」では、**持続可能な開発目標 SDGs[※]の考え方も活用した「地域循環共生圏」**構想が提唱されました。これは、地域の資源を最大限活用しながら地域が自立し、地域の環境・経済・社会の課題を同時に解決し、地域の活力を最大限発揮していくという考え方、いわばローカル SDGs の実現を目指すものです。

地球温暖化分野においては、令和 2（2020）年に当時の菅総理大臣は国会の所信表明演説において、我が国は 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[※]」を宣言し、脱炭素社会への移行が大きく加速しました。

令和 3（2021）年に「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成 10 年法律第 117 号。以下「温対法」といいます。）の改正により、**「2050 年カーボンニュートラル[※]」の実現が基本理念として温対法に明記**されました。この法改正を受け、同年に「地球温暖化対策計画」も改定され、温室効果ガス[※]の削減目標は次のとおり見直されました。

- 【中期目標】令和 12（2030）年度において、温室効果ガス[※]を **平成 25（2013）年度から 46%削減**することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。
- 【長期目標】令和 32（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**。

こうした温室効果ガス[※]の排出を削減する緩和策に加え、**気候変動の影響に備える適応策を推進する「気候変動適応法」（平成 30 年法律第 50 号）**が施行されました。

更に、令和 3（2021）年には、気候変動に起因して生活や社会等の影響が長期に拡大するおそれがあることから、気候変動適応を推進し、健康で文化的な生活確保に寄与する目的として「気候変動適応計画」が閣議決定されました。

1-3 広島県の主な動向

令和 3（2021）年に策定された「第 5 次広島県環境基本計画」では、計画策定の新たな視点・ポイントとして**「SDGs の考え方に基づく施策の推進」、「地球温暖化対策の推進」、「プラスチックごみの海洋流出防止対策」**を加えた内容に見直されました。

また同年 3 月には、「第 3 次広島県地球温暖化防止地域計画」（地域気候変動適応計画の内容を含む）が策定され、2050 年温室効果ガス[※]排出量の実質ゼロを目指して、県民、事業者など多様な主体が一緒になって取組を進められるよう、**「みんなで挑戦 未来につながる 2050 ひろしま ネット・ゼロカーボン宣言」**が行われました。

1-4 呉市の主な取組

平成 30 年に第 2 次呉市環境基本計画（計画期間：平成 25 年度から令和 4 年度まで。以下「前基本計画」といいます。）を改定し、地球環境の保全、生物多様性[※]の保全などに取り組んできました。

令和 3（2021）年に策定された、環境基本計画の上位計画である「第 5 次呉市長期総合計画」では、「**豊かな環境を次の世代につなぐまち**」を環境分野における目指すべき姿とし、市民や企業が一体となって、地球温暖化対策や温暖化によって生じる気候変動への適応、生物多様性[※]の保全などへの取組を行うとともに、地域環境の保全、循環型社会[※]の形成などの取組を進めることとしています。

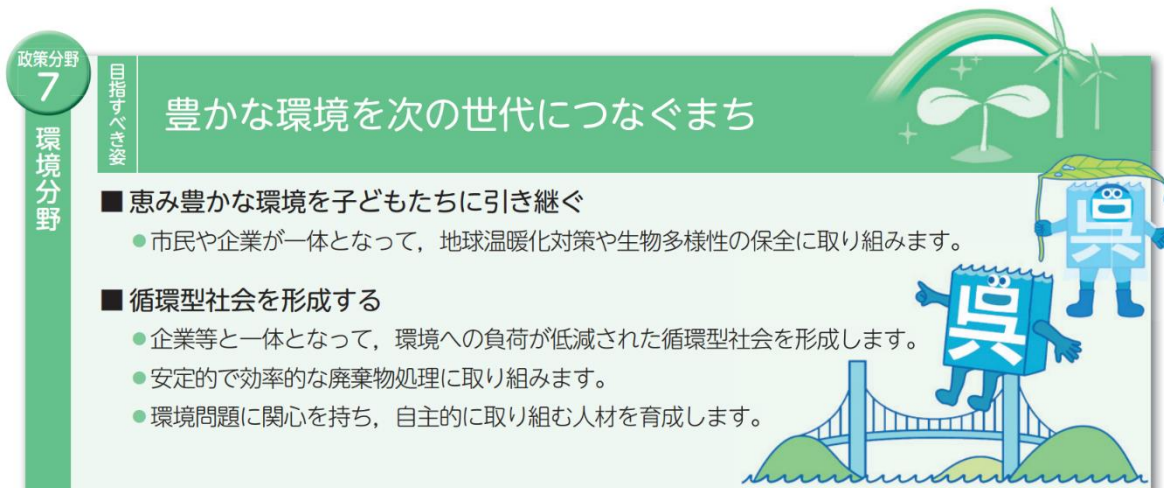
令和 2（2020）年には、災害時に発生する大量の災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理を行うため「呉市災害廃棄物処理計画」を策定したほか、令和 4（2022）年には、環境基本計画の関連計画である「呉市一般廃棄物処理基本計画」を改定し、循環型社会[※]の実現に向けて一般廃棄物の計画的な処理に取り組んでいます。

都市計画の分野では、令和 2（2020）年には、呉市都市計画マスタープランで掲げる市内の各拠点へその役割に応じた都市機能の集積を図りながら、各拠点を公共交通ネットワークで結ぶ、「コンパクト＋ネットワーク」を基本とする都市構造を実現するため、「呉市立地適正化計画」を策定し、医療・福祉・商業施設等の都市機能と居住機能の戦略的な誘導に取り組んでいます。

また、同年に呉市都市計画マスタープラン、呉市立地適正化計画等を踏まえ「呉市地域公共交通網計画」を策定し、持続可能な公共交通ネットワークの形成に取り組んでいます。

そのほか、平成 28 年（2016）年に策定した公共施設等の更新、統廃合、長寿命化などの行動計画である「呉市公共施設等総合管理計画」と整合を図りながら、道路照明等の LED 化に取り組んでいます。

図 1-3 第 5 次呉市長期総合計画における環境分野の概要



出典：呉市「第 5 次呉市長期総合計画 概要版」

2 計画の位置付け

第3次呉市環境基本計画（以下「本基本計画」といいます。）は、前基本計画の基本理念を継承しつつ、国の「第五次環境基本計画」、広島県の関連する計画等の内容を勘案しながら、持続可能な開発目標 SDGs[※]の考え方を踏まえつつ本市の特性に合わせて策定します。

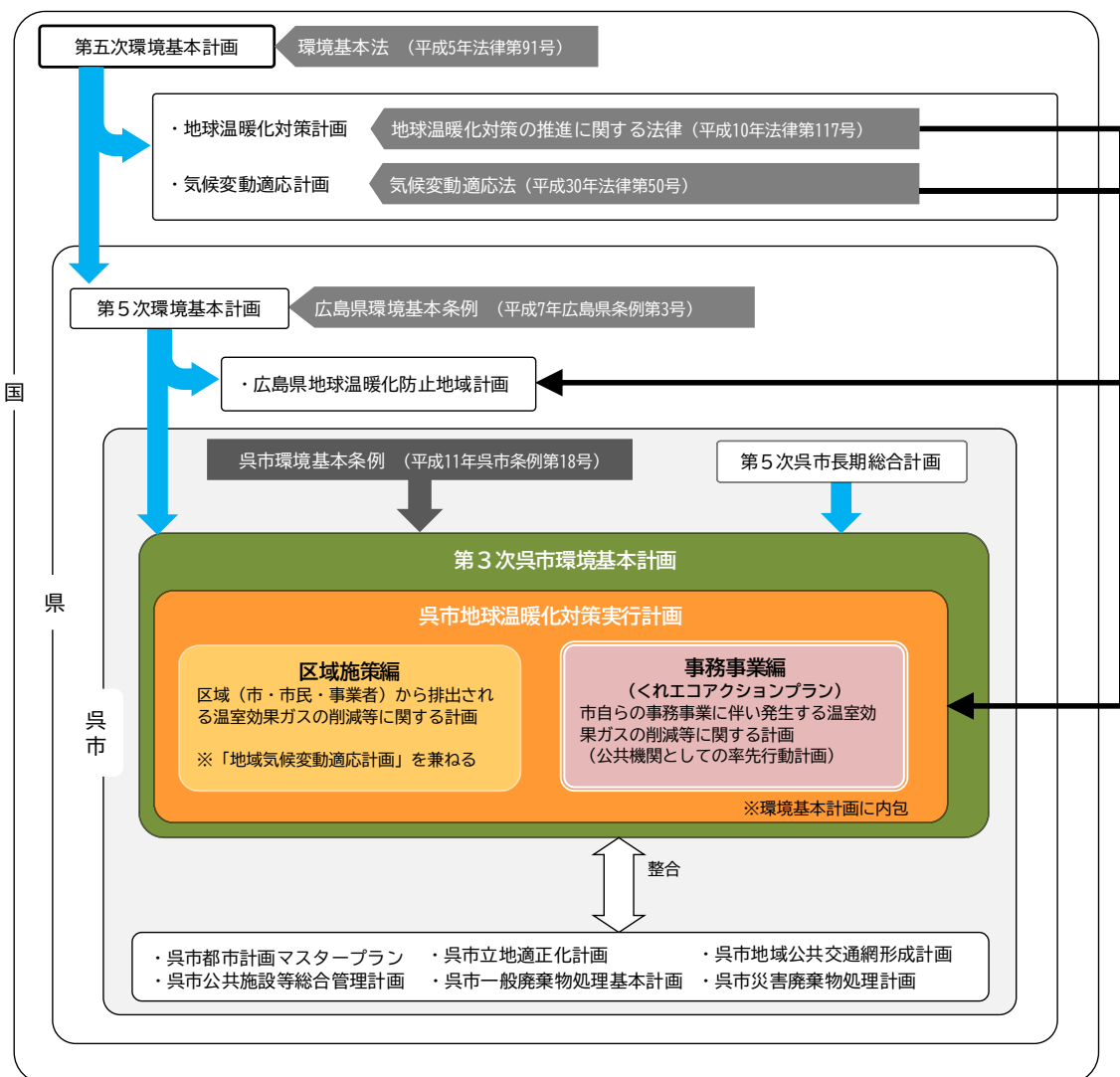
本基本計画は、「呉市環境基本条例」（平成11年呉市条例第18号）第9条第1項の規定に基づき、環境の保全に関する長期的な目標と施策に係る基本的な事項を明らかにし、これらの施策を総合的かつ計画的に推進することを目的として策定します。

本基本計画は、上位に国及び県の環境基本計画、呉市の「第5次長期総合計画」が、下位に温対法第21条第1項の規定に基づき地球温暖化防止のための具体的な取組内容を明らかにすることを目的とした「呉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編・事務事業編）」が位置付けられ、関連計画である呉市都市計画マスタープラン、呉市立地適正化計画等と整合を図り策定します。

なお、前基本計画と一体の計画として策定している「呉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（以下「区域施策編」といいます。）については、気候変動適応法第12条の規定に基づく「地域気候変動適応計画」を兼ねるものとして策定します。

また、「呉市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）〈第5期くれエコアクションプラン〉」（以下「事務事業編」といいます。）についても、本計画に組み込んで一体的な計画として策定します。

図 1-4 第3次呉市環境基本計画の位置付け

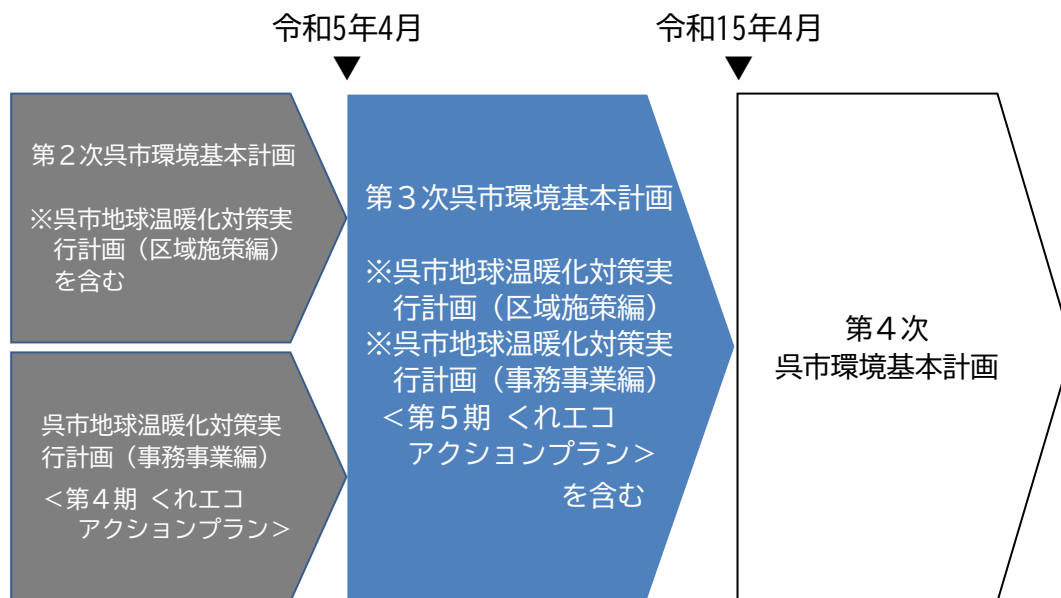


3 計画期間

本基本計画並びに区域施策編及び事務事業編の計画期間は、令和 5（2023）年度から令和 14（2032）年度までの 10 年間を対象とします。

なお、社会経済活動や国・県の動きなどで大きな変化があった場合は、必要に応じて見直しを行います。

図 1-5 第 3 次呉市環境基本計画の計画期間



国の「地球温暖化対策計画」では、中期目標として令和 12（2030）年度を、長期目標として令和 32（2050）年度をそれぞれ設定していることから、区域施策編については、中期目標として令和 12（2030）年度、長期的な視点として令和 32（2050）年度を目標とし、事務事業編については、目標年度として令和 12（2030）年度をそれぞれ設定します。

また、「地球温暖化対策計画」との整合を図るため、区域施策編及び事務事業編における削減目標に係る基準年度は、平成 25（2013）年度としています。

第2章 呉市の現状と課題

1 市域の概況

1-1 呉市の地勢

呉市は、瀬戸内海のほぼ中央部、広島県の南西部に位置し、広島中央地域連携中枢都市圏^{*}における連携中枢都市を担っています。瀬戸内海に面する陸地部分と、倉橋島や安芸灘諸島などの島しょ部で構成される気候温和で自然環境に恵まれた都市となります。市域は東西方向に約 38.1 km、南北方向に約 33.1 kmと広がっており、約 300 kmの海岸線を有していますが、架橋により、陸地部と島しょ部は陸続きとなっています。

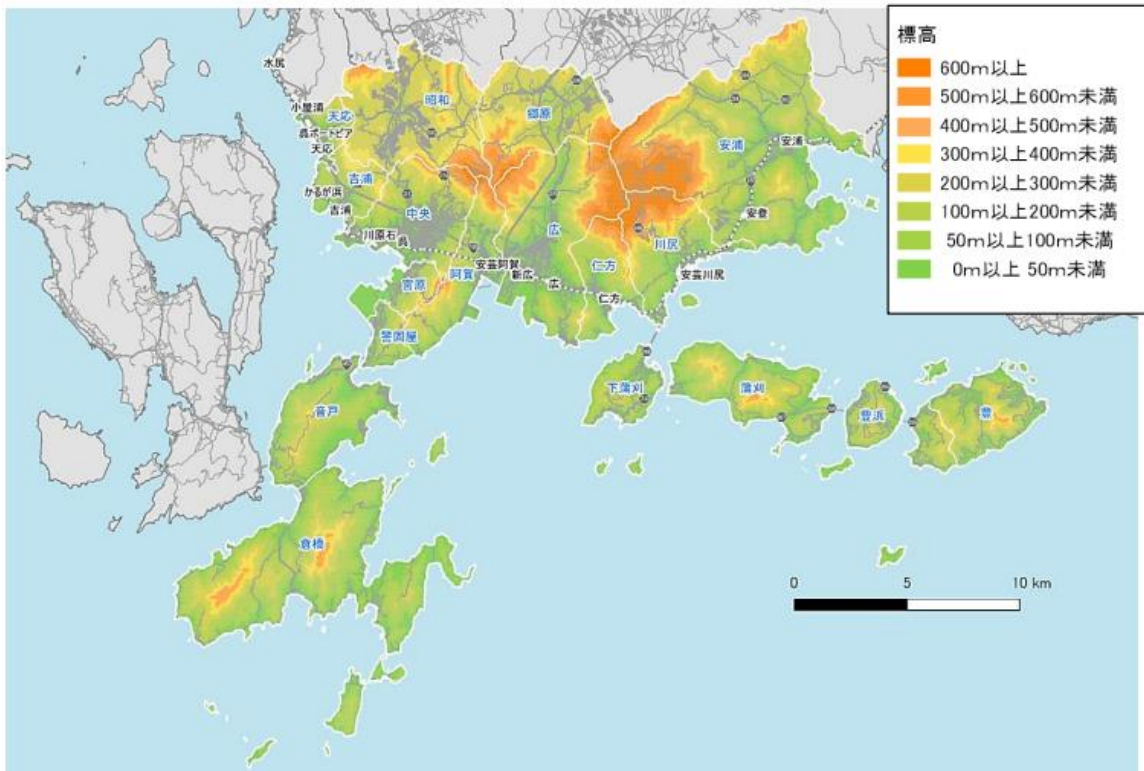
市域の面積は 352.83 km² であり、市域全体をとおして平坦地が少なく、野呂山、灰ヶ峰、七国見山、火山を始め、標高 300 m から 800 m 前後の山々が連なり、瀬戸内海まで張り出した山塊により市街地や集落が分断された地形となっています。一方で、こうした地形から山と海の風光明媚な自然に恵まれ、瀬戸内の美しい島々や多彩な渓谷美の景観は、貴重な観光資源として、また、市民のレクリエーションの場としても親しまれています。

図 2-1 呉市の位置



出典：呉市「呉市地域公共交通網形成計画」

図 2-2 市域の標高地形図



出典：呉市「呉市地域公共交通網形成計画」

1-2 呉市の気象

呉市の気候は、いわゆる瀬戸内海型気候の典型的なもので、年間を通じて概ね温かな気候となっており、年間の平均気温は 16.7℃、平均風速は 2.6m/s と観測されています。

また、北は中国山地、南は四国山地に囲まれた地域となり、夏冬を通じて季節風が山地により遮られるため、比較的晴天の日が多く、年間の降水量の平均値は 1,575mm 程度であり、山陰地方の 2,000mm、四国太平洋側の 2,500mm 程度に比べると 500mm～1,000mm 程度少ない傾向にあります。

表 2-1 呉市の気象情報（平成 24 年～令和 3 年の平均値）

月	気温(℃)			降水量(mm)	風速(m/s)		日照時間(h)
	平均	最高	最低		平均	最大	
1月	6.3	14.5	-1.2	47.1	2.9	12.9	148.4
2月	6.7	15.9	-0.8	58.1	2.8	11.9	146.8
3月	10.3	20.6	1.2	110.4	2.7	12.2	194.3
4月	14.7	24.4	4.5	134.5	2.7	13.3	203.3
5月	19.4	28.3	10.1	117.0	2.4	11.6	230.2
6月	22.5	29.6	15.9	243.4	2.2	10.4	157.5
7月	26.6	34.0	20.4	266.9	2.5	11.4	181.9
8月	28.1	35.2	21.8	187.5	2.7	12.8	217.0
9月	24.5	31.4	17.4	174.0	2.3	12.6	151.8
10月	19.5	28.8	10.2	115.7	2.5	11.6	177.1
11月	13.8	22.4	4.5	61.4	2.7	10.8	156.1
12月	8.2	17.1	0.4	60.2	3.0	13.3	133.8
年間	16.7	35.2	-1.2	1575.9	2.6	13.3	2098.2

出典：気象庁（呉特別地域気象観測所）

注) 1 表中の各月の観測値は、平成 24 年から令和 3 年の 10 年間における各月の平均値を示します。

2 表中の年間値は、各項目それぞれ、下記の内容を示します。

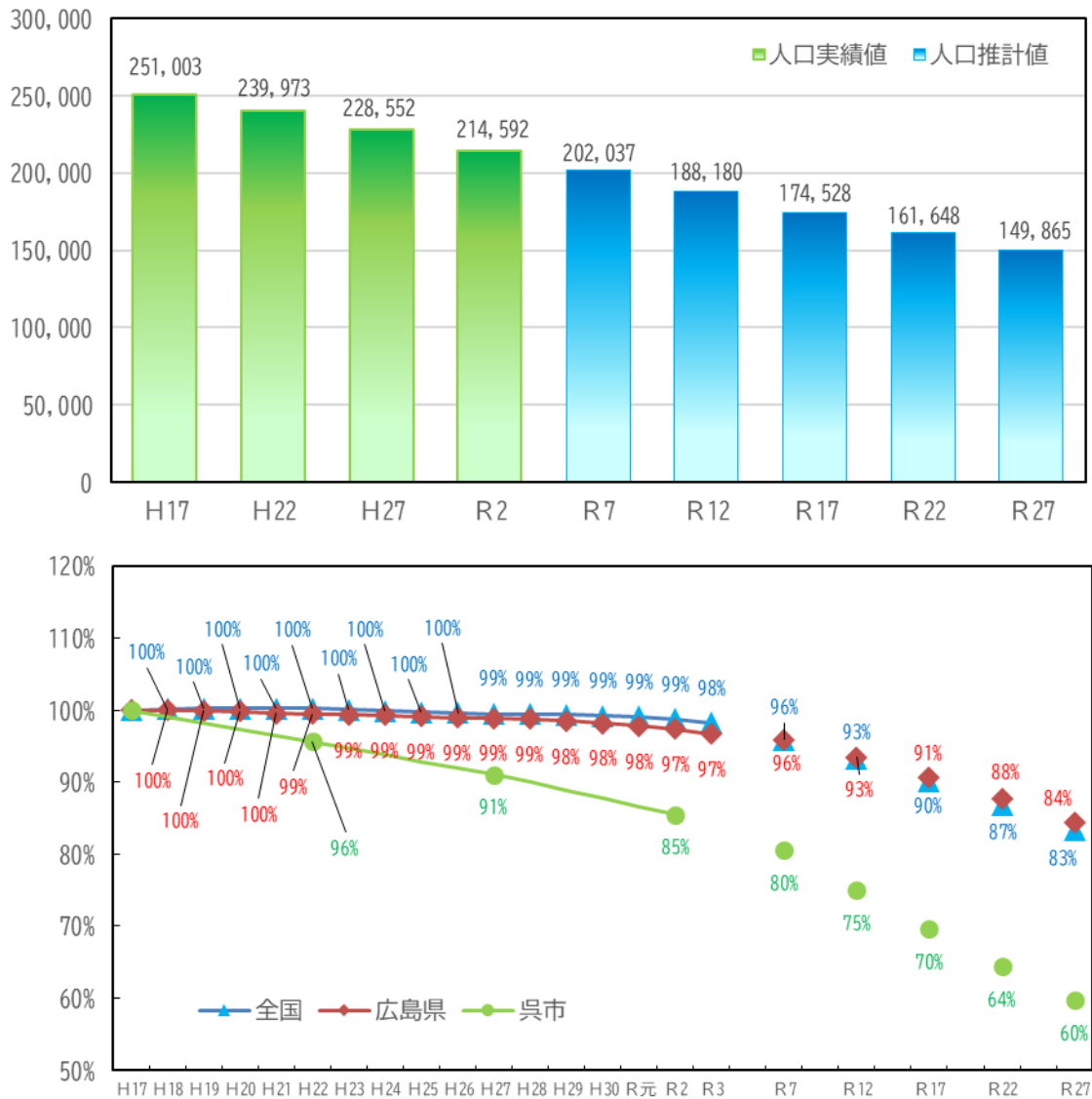
平均気温、平均風速 : 年間平均値
 最高気温、最低気温、最大風速 : 年間の最高値、あるいは最低値
 降水量、日照時間 : 年間の積算量

1-3 呉市の人口

呉市の総人口は、市町村合併により平成14年から平成17年にかけて増加しましたが、平成17年以降、減少傾向にあり、平成17年から令和2年の人口減少は36,411人、人口減少率は15%と国（1%）や県（3%）の人口減少率と比較して高い傾向にあります。

また、国立社会保障・人口問題研究所の推計では、呉市の総人口は令和27年に約15万人（平成17年度比40%減）まで減少することが予測されています。

図 2-3 呉市の人口及び人口変動率の推移



出典：H17～R3 人口実績値 総務省「国勢調査」, 「政府統計の総合窓口 e-Stat」(各年の10月1日の人口)
 R7～R27 人口推計値 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成30年推計)」

1-4 呉市の産業

呉市では、第3次産業の就業者数が最も多く全体の67.6%を占めています。第1次産業及び第2次産業における就業者数の比率は、平成17年から令和2年にかけてそれぞれ3.8%から2.4%、29.0%から27.4%と減少し、第3次産業及び分類不可産業の割合がその分増加状況にあります。

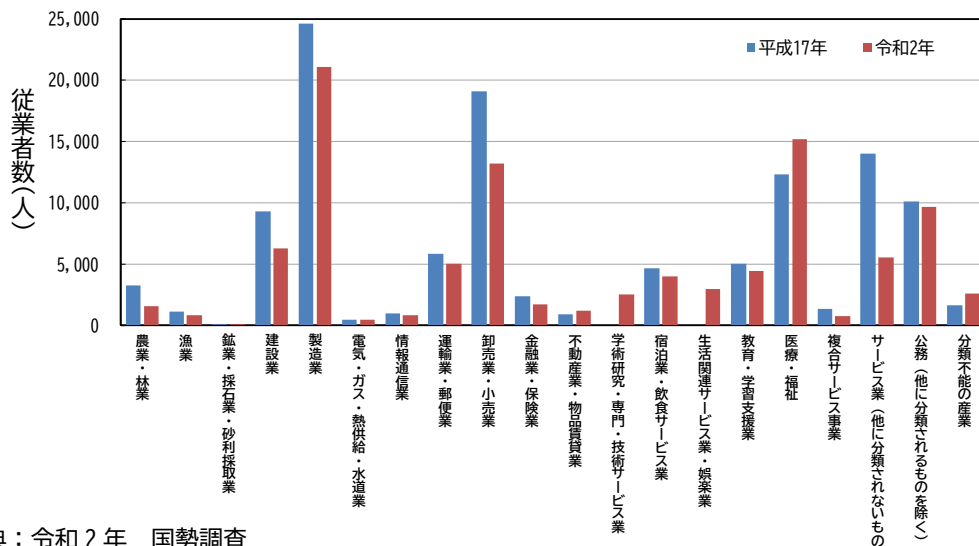
呉市における就業者数が最も多い業種は令和2年で21,120人の「製造業」となりますが、平成17年から令和2年にかけて減少傾向にあり、その減少率は約14%となっています。次いで多い業種は15,209人の「医療、福祉」で、平成17年から令和2年にかけて増加傾向にあり、その増加率は約23%となっています。

表 2-2 呉市における産業大分類別就業者数及び比率の推移

項目	平成17年		令和2年		
	就業者数 (人)	構成比 (%)	就業者数 (人)	構成比 (%)	増減率(%) ※H17年度比
第1次産業合計	4,419	3.8	2,416	2.4	▲ 45.3
農業、林業	3,283	2.8	1,606	1.6	▲ 51.1
漁業	1,136	1.0	810	0.8	▲ 28.7
第2次産業合計	33,987	29.0	27,422	27.4	▲ 19.3
鉱業、採石業、砂利採取業	74	0.1	22	0.0	▲ 70.3
建設業	9,281	7.9	6,280	6.3	▲ 32.3
製造業	24,632	21.0	21,120	21.1	▲ 14.3
第3次産業合計	77,274	65.9	67,611	67.6	▲ 12.5
電気・ガス・熱供給・水道業	496	0.4	453	0.5	▲ 8.7
情報通信業	1,005	0.9	849	0.8	▲ 15.5
運輸業、郵便業	5,856	5.0	5,056	5.1	▲ 13.7
卸売業、小売業	19,110	16.3	13,201	13.2	▲ 30.9
金融業、保険業	2,366	2.0	1,740	1.7	▲ 26.5
不動産業、物品賃貸業	914	0.8	1,221	1.2	▲ 33.6
学術研究、専門・技術サービス業	-	-	2,526	2.5	-
宿泊業、飲食サービス業	4,638	4.0	3,977	4.0	▲ 14.3
生活関連サービス業、娯楽業	-	-	2,943	2.9	-
教育、学習支援業	5,068	4.3	4,474	4.5	▲ 11.7
医療、福祉	12,348	10.5	15,209	15.2	▲ 23.2
複合サービス事業	1,324	1.1	732	0.7	▲ 44.7
サービス業（他に分類されないもの）	14,014	11.9	5,521	5.5	▲ 60.6
公務（他に分類されるものを除く）	10,135	8.6	9,709	9.7	▲ 4.2
分類不能の産業	1,623	1.4	2,640	2.6	▲ 62.7
合計	117,303	100	100,089	100	▲ 14.7

出典：令和2年 国勢調査

図 2-4 呉市における産業大分類別就業者数の推移

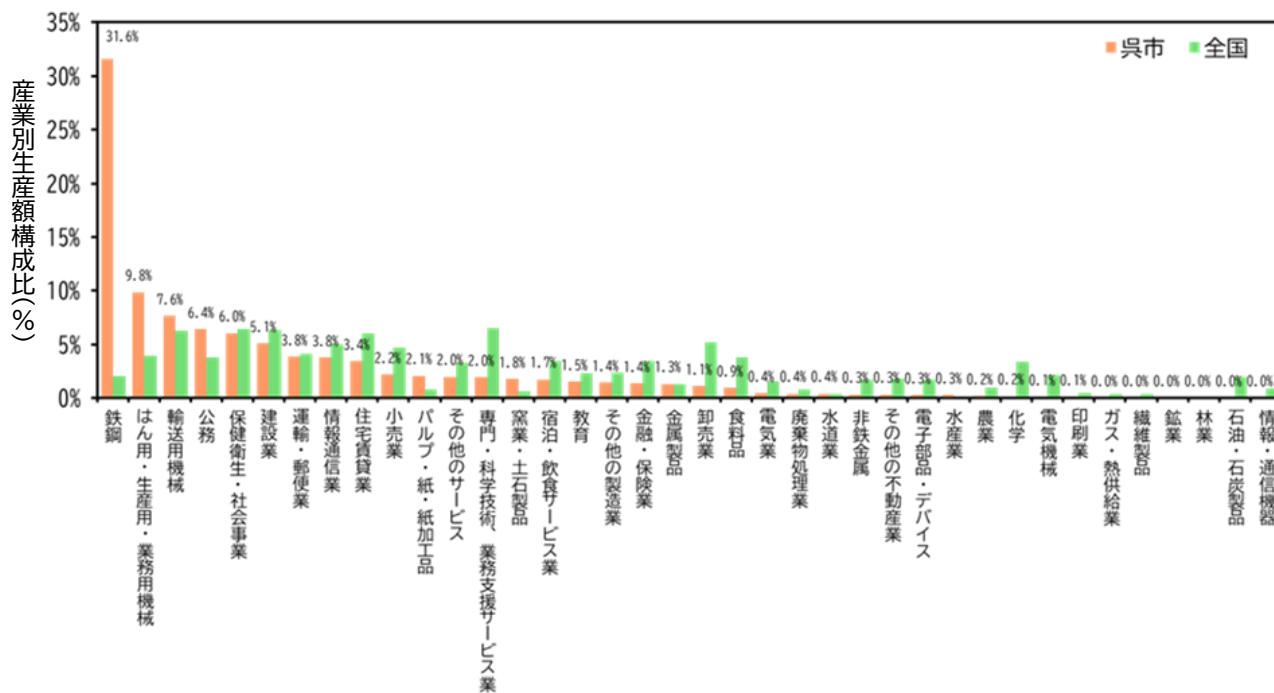


出典：令和2年 国勢調査

また、呉市と全国平均の産業別生産額構成比を比較すると、「小売業」、「専門・科学技術、業務支援サービス業」、「金融保険業」、「卸売業」等の第3次産業の構成比は全国平均に比べ低いものの、第2次産業のうちの「鉄鋼」、「はん用・生産用・業務用機械」、「輸送用機械」の構成比は全国平均に比べ高く、特に「鉄鋼」については全国平均の10倍程度の構成比となっています。

なお、戦後より鉄鋼、造船等の産業が呉市の経済や雇用を牽引してきましたが、日本製鉄株式会社瀬戸内製鉄所呉地区の休止発表など、産業構造が変化しつつある状況にあります。

図 2-5 呉市の地域経済循環分析による産業別生産額構成比の結果

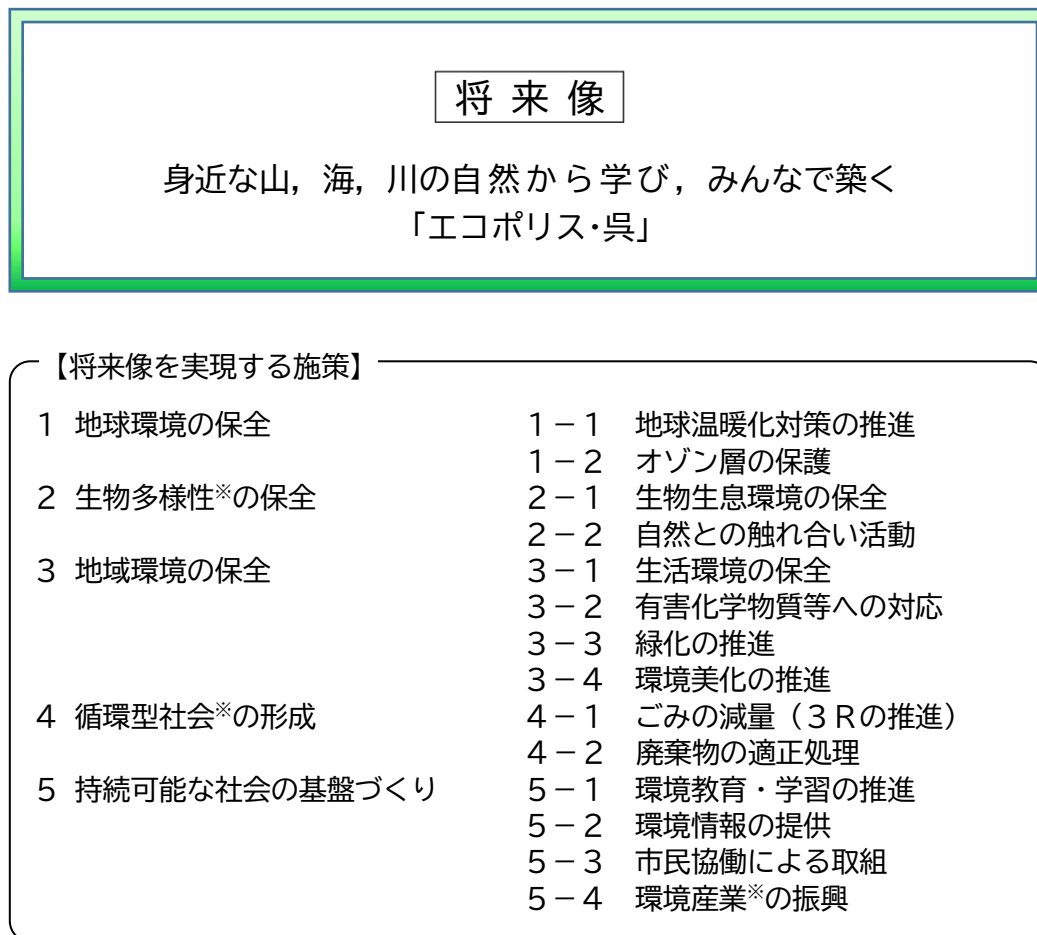


出典：環境省「地域経済循環分析システム」

2 前基本計画の検証

本基本計画の策定に先立ち、前基本計画で掲げた将来像である「身近な山，海，川の自然から学び，みんなで築く「エコポリス・呉」」を実現するためにこれまでに実施してきた五つの施策による取組について検証しました。

図 2-6 前基本計画の将来像と施策



また、本基本計画の策定にあたり、市民や呉市内の事業者を対象に、環境問題に対する意識や呉市の環境に関する魅力、呉市に求められる取組等を把握するため、「[「呉市の環境」に関するアンケート]」（以下「環境に関するアンケート」といいます。）を表 2-3 に示す内容で実施しました。

表 2-3 「呉市の環境」に関するアンケートの概要

項目	市民	事業者	大口排出事業所
調査対象	市内に在住する 満 18 歳以上の市民 (1,000 人)	大口排出事業所を 除いた市内の事業所 (379 事業所)	CO ₂ 排出量の多い 市内の特定事業所 (22 事業所)
回収率	32.1% (321 回答)	28.0% (106 回答)	59.1% (13 回答)
実施方法	郵送配布・郵送回収による郵便調査及び WEB 調査		
調査期間	2022 年 7 月 21 日 (木) ~ 8 月 10 日 (水)		

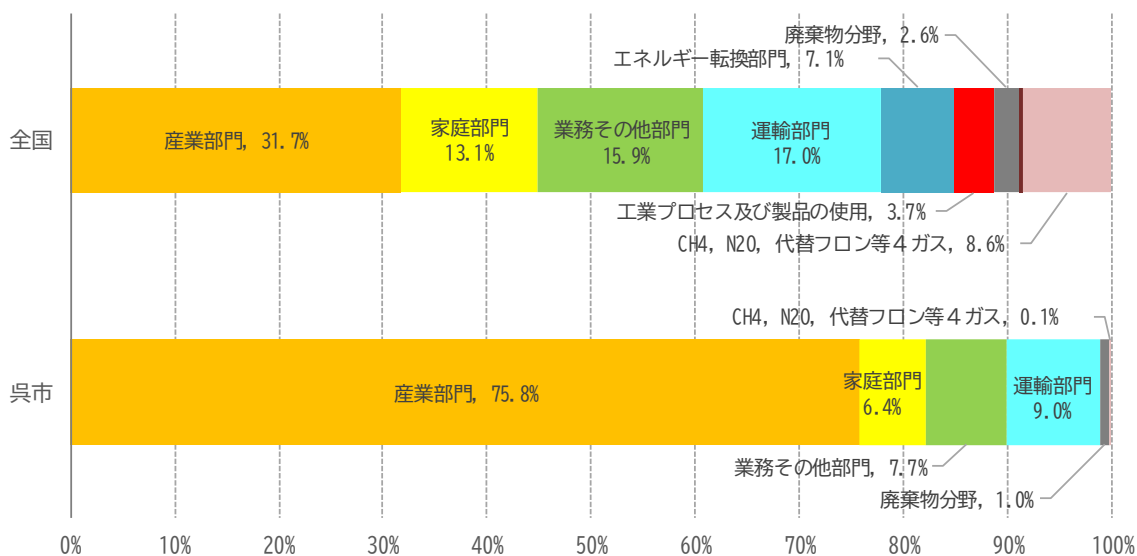
注) アンケートの結果は、該当する部分に掲載しておりますが、それ以外は資料編（資料9）に掲載しています。

2-1 地球環境の保全

2-1-1 地球温暖化対策の推進

前述のとおり、呉市は第2次産業のうちの「鉄鋼」、「はん用・生産用・業務用機械」、「輸送用機械」の構成比が全国平均に比べ特に高いことから、温室効果ガス※総排出量のうち「産業部門」からの排出分の構成比も全国平均に比べ高い傾向にあります（図 2-7 参照）。

図 2-7 温室効果ガス※総排出量の構成比（令和元年度）



- 注) 1 全国の温室効果ガス※総排出量の構成比は、環境省発表の「2019年度（令和元年度）の温室効果ガス※排出量（確報値）について」（令和3年4月13日）に基づくものです。
- 2 呉市の温室効果ガス※排出量の構成比は、国のエネルギー消費統計の暫定値等を基に推計した値を含むものから算出しているため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、構成比に差異が生じる可能性があります。
- 3 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

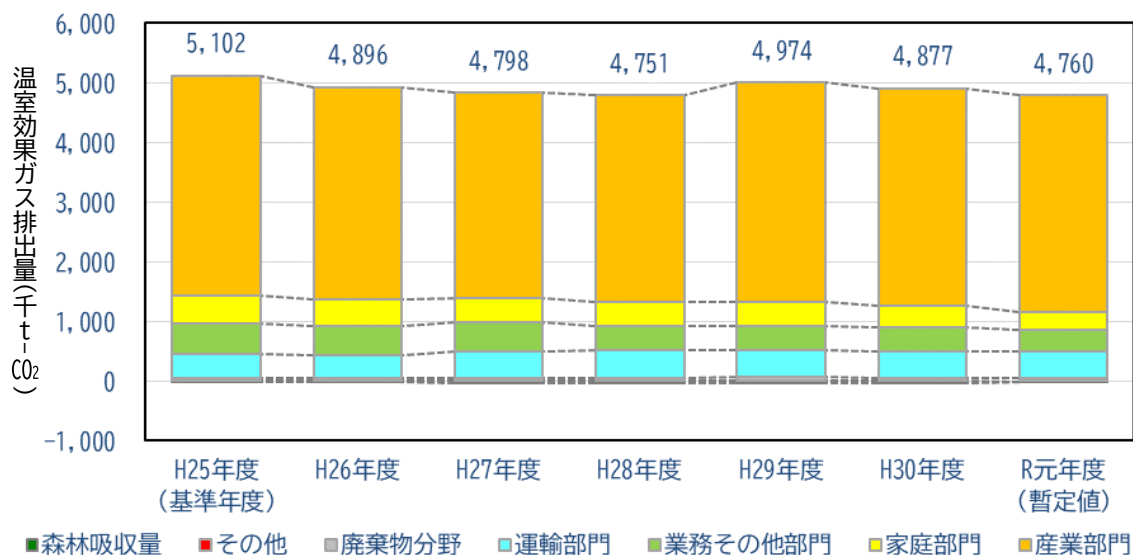
呉市の温室効果ガス※実質排出量は平成 25 年度は 5,102 千 t-CO₂でしたが、令和元年度には 4,760 千 t-CO₂と平成 25 年度から約 6.7%減少しています（表 2-4、図 2-8 参照）。部門・分野別では家庭部門で 34.3%、業務その他部門で 29.5%減少と平成 25 年度から大きく減少していますが、運輸部門は 10.3%の増加となりました。呉市の温室効果ガス※排出量の約 76%を占める産業部門での減少が 1.6%と少ないことから、呉市全体での減少量は限定的なものとなっています。

表 2-4 呉市の温室効果ガス※排出量の推移

部門・分野	温室効果ガス排出量 (千t-CO ₂)							R元年度 削減率(%) ※H25年度比
	H25年度 (基準年度)	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度 (暫定値)	
産業部門	3,689	3,550	3,446	3,464	3,691	3,638	3,629	▲ 1.6
家庭部門	470	447	409	396	391	380	309	▲ 34.3
業務その他部門	523	486	474	413	407	396	369	▲ 29.5
運輸部門	389	381	454	460	455	440	430	10.3
廃棄物分野	43	46	36	47	54	45	46	6.8
その他	8	8	8	8	8	7	7	▲ 15.4
温室効果ガス総排出量	5,123	4,918	4,828	4,788	5,006	4,907	4,789	▲ 6.5
森林吸収量	-20	-21	-30	-37	-32	-30	-29	40.2
温室効果ガス実質排出量	5,102	4,896	4,798	4,751	4,974	4,877	4,760	▲ 6.7

- 注) 1 表中の温室効果ガス※排出量は、原則として「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和 4 年 3 月）」に準拠し算定しています。その他のうちのメタン(CH₄)及び一酸化二窒素(N₂O)の一部については、第 5 章で示す事務事業編と整合を図るため、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和 4 年 3 月）」に準拠し算定しています。
- 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。
- 3 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。
- 4 各部門・分野で対象とする温室効果ガス※は以下のとおりです。
- ・産業部門：工場・事業場のエネルギー消費に伴い発生する二酸化炭素 (CO₂)
 - ・業務その他部門：事業所・ビル、商業・サービス業施設等のエネルギー消費に伴い発生する CO₂
 - ・家庭部門：家庭におけるエネルギー消費に伴い発生する CO₂
 - ・運輸部門：自動車や鉄道、船舶におけるエネルギー消費に伴い発生する CO₂
 - ・廃棄物分野：廃棄物の焼却や廃棄物燃料の使用に伴い発生する CO₂
 - ・その他：自動車の走行や農業活動等に伴い発生するメタン (CH₄)・一酸化二窒素 (N₂O)

図 2-8 呉市の温室効果ガス※排出量の推移



(1) 前基本計画の達成状況

前基本計画における、地球温暖化対策の推進に係る指標項目の達成状況を表 2-5 に示します。

表 2-5 前基本計画の達成状況（地球環境の保全／地球温暖化対策の推進）

指標項目	単位	基準		目標		R3 実績
		年度	数値	年度	数値	
呉市の温室効果ガス※排出量	千t-CO ₂	H25	5,102	R12	3,775	4,760 ^{注)3}
中小企業省エネ診断実施数 ^{注)1}	件	H28	0	R4	10	0
農産物の呉市場における県内産割合 ^{注)2}	%	H28	18.2	—	—	17.4
水産物の呉市場における県内産割合 ^{注)2}	%	H28	73.8	—	—	73.3
事業者用(10Kw 以上)太陽光発電総出力	kW	H28	31,466	R4	40,000	47,437
家庭用燃料電池(エネファーム)設置件数(累計)	件	H28	148	R4	524	260
森林面積 ^{注)2}	km ²	H28	196	—	—	196
呉市の間伐製品購入額 ^{注)2}	千円	H28	6,929	—	—	3,977
フロン取扱い現場への立入回数 ^{注)2}	回	H28	13	—	—	0

注) 1 市が関与して実施した件数に限ります。

2 前基本計画では目標数値を定めていません。目指す方向性は、現状維持と決めました。

3 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

(2) これまでの取組

地球温暖化の主な原因は、エネルギー（化石燃料）の使用及びごみの焼却に伴う大気中の二酸化炭素濃度の上昇であることから、地球温暖化対策として、前基本計画及び区域施策編において次の二つの対策と五つの柱に沿って表 2-6 に示す施策について取り組んできました。

■ エネルギー対策

エネルギーの使用量減	⇒1 省エネルギーの推進
化石燃料以外のエネルギー使用	⇒2 再生可能エネルギー※の普及促進
都市構造の集約化によるエネルギー使用量減	⇒3 低炭素型の都市・地域づくりの推進

■ CO₂対策

大気中の CO ₂ 減	⇒4 森林等の CO ₂ 吸収源確保
ごみ焼却による CO ₂ の排出減	⇒5 廃棄物減量

表 2-6 これまでの取組（地球環境の保全／地球温暖化対策の推進）

事業名	内容	単位	実績			
			H30	R元	R2	R3
省エネルギーの推進						
ライトダウン・キャンペーン	夏至の日・7月7日（クールアース・デー）に夜間消灯し節電するよう呼びかけ	回数	2	2	2	2
徒歩で移動しやすいまちづくり	道路のバリアフリー化を実施	事業費(千円)	213,017	447,067	516,333	528,872
	駅周辺の放置自転車を撤去	台数	464	382	296	272
	駅周辺に駐輪場を整備	か所	27			
公共交通機関の利用促進	バス到着時刻確認システム「くるけん」の提供	—	継続			
	生活バスの運行	路線数	10	18	18	18
	環境定期券制度により休日安価にバスを利用できる制度の実施	—	継続			
家庭用燃料電池の普及	家庭用燃料電池（エネファーム）を設置する個人に対する補助	CO ₂ 削減量(t)	28.5	37.5	28.5	28.5
固定資産税の軽減	省エネ改修工事に伴う固定資産税の減額措置	—	継続			
再生可能エネルギー※の普及促進						
わがまち特例	再エネ発電設備取得における固定資産税の特例措置	—	継続			
低炭素型の都市・地域づくりの推進						
呉市都市計画マスタープラン	同計画の改定	—	—	—	—	改定中
COOLCHOICE※の推進	地球温暖化対策のための国民運動への賛同登録の呼びかけ	—	継続			
森林等 CO₂ 吸収源確保						
「2-2-1 生物生息環境の保全」における取組（21 ページ）を参照						
廃棄物減量						
「2-4 循環型社会※の形成」における取組（30 ページ）を参照						
特定フロン対策						
制度の周知	フロンに関する制度の周知	—	継続			

(3) アンケート結果

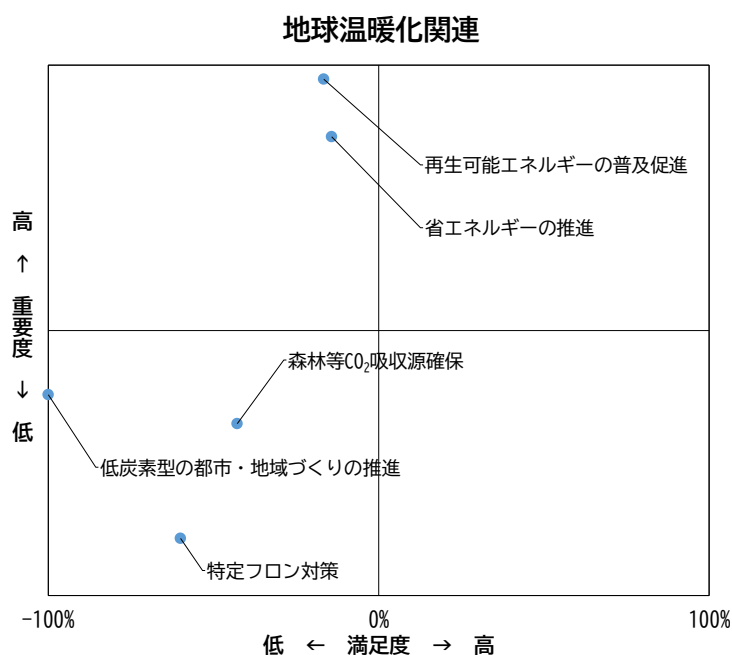
「環境に関するアンケート」において、事業者や大口排出事業者が今後呉市で重点的に取り組んでほしい環境施策として、「再生可能エネルギー※の普及推進」や「省エネルギーの推進」が特に多く挙げられています（図 2-9 参照）。

図 2-9 呉市内の事業者への環境に関するアンケート結果
 (呉市の環境施策についての重要度と満足度【地球温暖化部門】)

これまで呉市が進めてきた下記の環境施策の中で、貴事業者が「よく進んでいると思うもの」、「あまり進んでいないと思うもの」はどれですか(満足度調査)?
 また、「今後重点的に取り組んで欲しいもの」はどれですか(重要度調査)?

■「地球温暖化関連」に係る呉市の環境施策

- ・省エネルギーの推進
- ・再生可能エネルギー※の普及促進
- ・低炭素型の都市・地域づくりの推進
- ・森林等 CO₂ 吸収源確保
- ・特定フロン対策



(4) 地球温暖化対策の推進に係る課題

前基本計画の取組により、市域の温室効果ガス※排出量は基準年度から減少していますが、部門・分野別の二酸化炭素排出量では、産業部門ではほぼ横ばいで、家庭部門・業務その他部門では減少、運輸部門・廃棄物分野では増加となりました。

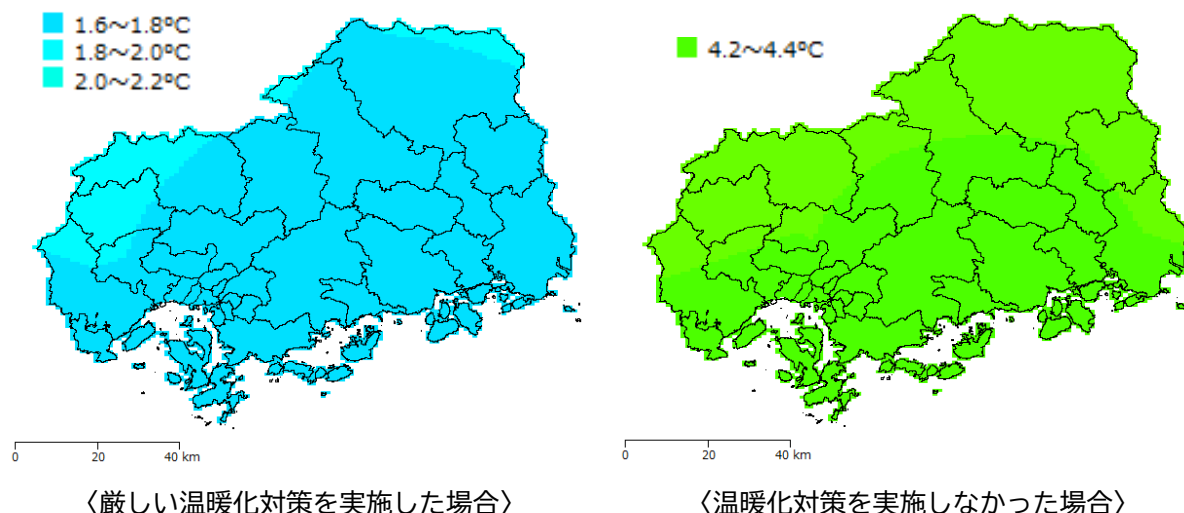
市域全体の二酸化炭素の排出削減量は、排出量全体の7割を占める産業部門の排出削減量が大きく影響しますが、市民・事業者・市が主体的に省エネルギーや再生可能エネルギー※の導入に取り組み、各部門・分野での排出量の削減をより一層進めることが必要となります。

2-1-2 気候変動対策の推進

近年の平均気温の上昇、大雨の頻度の増加等により、自然災害及び熱中症の増加等、気候変動の影響が全国各地で現れており、本市においても、平成30年7月豪雨災害が発生し市民、事業者に甚大な被害をもたらしました。

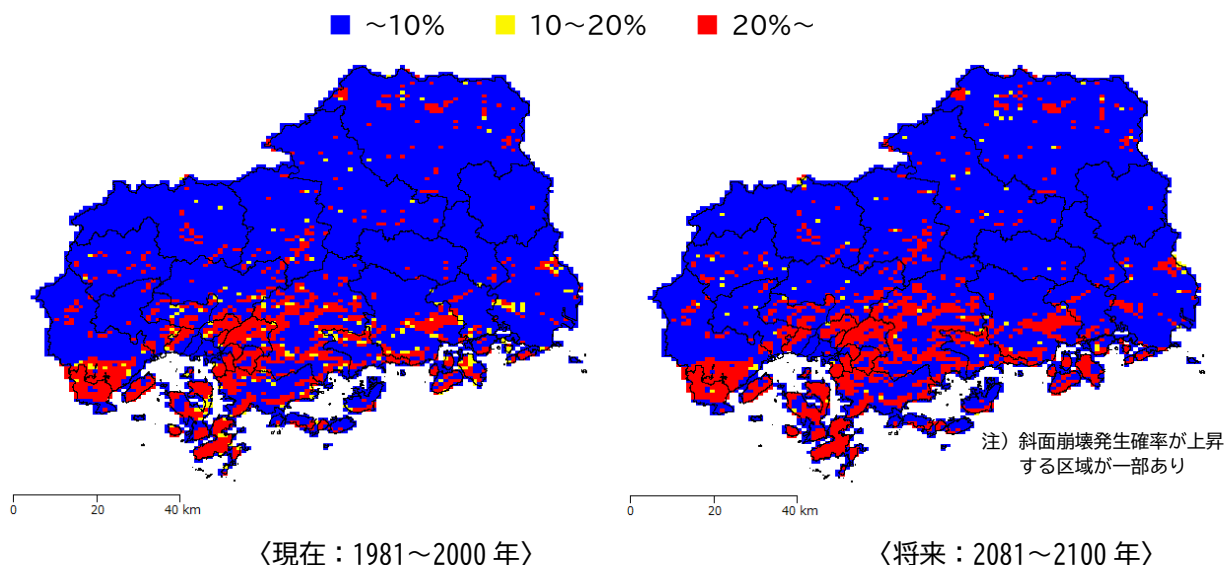
地球温暖化対策をしなかった場合には、将来更に平均気温が上昇することが予測されており、その影響の拡大が見込まれています(図2-10、図2-11参照)。

図 2-10 2081~2100 年における広島県の年平均気温の上昇（現在：1981~2000 年との差）



出典：国立環境研究所「気候変動適応情報プラットフォーム【A-PLAT】」

図 2-11 現在と将来（温暖化対策を実施しなかった場合）における広島県の斜面崩壊発生確率



出典：国立環境研究所「気候変動適応情報プラットフォーム【A-PLAT】」

(1) これまでの取組

気候変動対策の推進に係る取組として、これまで表 2-7 に示す施策等を実施してきました。

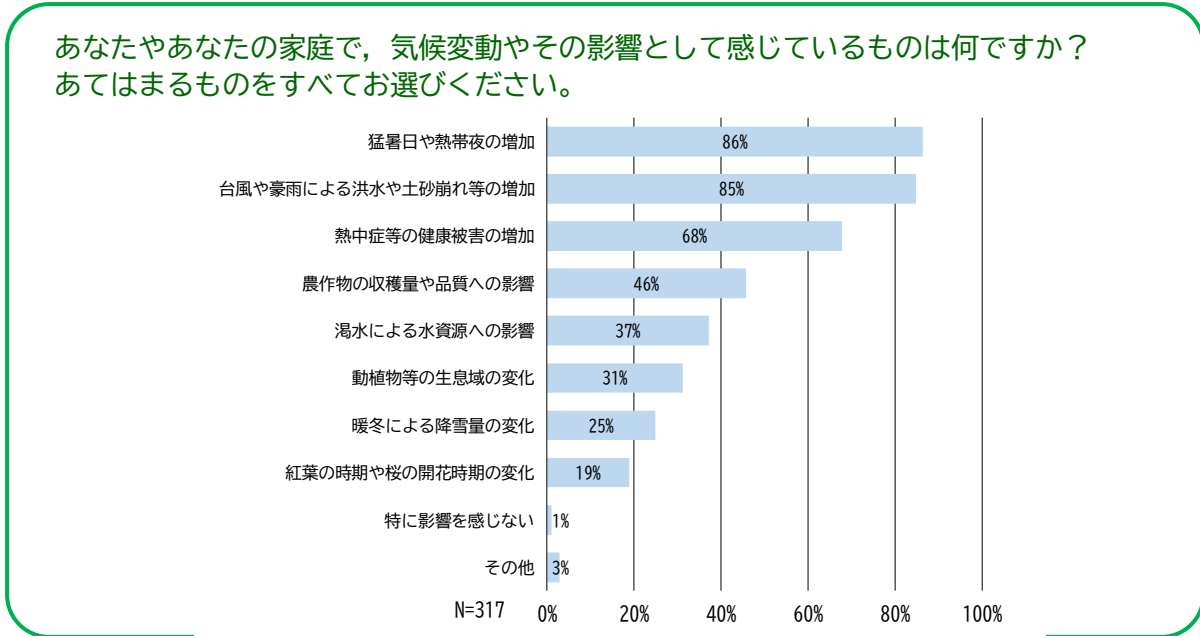
表 2-7 これまでの取組（地球環境の保全／気候変動対策の推進）

事業名	内容	単位	実績			
			H30	R 元	R2	R3
自然災害・沿岸域分野に係る施策						
情報周知	ハザードマップの作成，冊子やホームページにおける情報周知	—	継続			
改修・改良等	急傾斜地崩壊対策，高潮対策	—	継続			
国民生活・都市生活分野に係る施策						
災害への対応	避難所の環境整備	—	随時			

(2) アンケート結果

「環境に関するアンケート」において、市民が気候変動やその影響として感じているものとして、「猛暑日や熱帯夜の増加」や「台風や豪雨による洪水や土砂崩れ等の増加」等が多く挙げられています。

図 2-12 市民への環境に関するアンケート結果（気候変動影響）



(3) 気候変動対策の推進に係る課題

地球温暖化問題への対策については、地球温暖化の原因となる温室効果ガス[※]の排出削減と吸収源の対策を行い、地球温暖化の進行を食い止める「緩和策」と、気候の変動やそれに伴う気温・海水面の上昇などに対して、人や社会、経済のシステムを調節することで影響を軽減する「適応策」があります。

気候変動の影響は地域によって異なり、地域のあらゆる側面に及ぶため、地域ごとの適応策を進めることが重要です。

図 2-13 「緩和策」と「適応策」の例



出典：気候変動適応情報プラットフォーム「A-PLAT」

2-2 生物多様性※の保全

生物多様性※とは、多種多様な生きものたちが自然に存在している状態を表します。

私たち人間が生存するために必要な酸素、水、食料、衣類、住宅等の根源は、様々な生きものとのつながりの中（生態系サービス※）から生み出されたものであり、生物の多様性を保全することは、将来にわたる私たちの暮らしを豊かにし、安全の確保につながります。

そのため私たちは、多種多様な生きものが生息する環境を守りつつ、自然との触れ合い活動などを通じて次世代に引き継ぐ必要があります。

2-2-1 生物生息環境の保全

(1) 前基本計画の達成状況

前基本計画における、生物生息環境の保全に係る指標項目の達成状況を表2-8に示します。

表 2-8 前基本計画の達成状況（生物多様性※の保全／生物生息環境の保全）

指標項目	単位	基準		目標		R3 実績
		年度	数値	年度	数値	
地域戦略策定に関する検討回数	回	H28	1	R4	2	0
藻場※・干潟等増殖場の新規造成面積 (H22年度からの累計)	ha	H28	15.2	R4	22.0	22.8

(2) これまでの取組

前基本計画において、生物生息環境の保全に係る取組として、これまで表 2-9 に示す施策等を実施してきました。

表 2-9 これまでの取組（生物多様性※の保全／生物生息環境の保全）

事業名	内容	単位	実績			
			H30	R元	R2	R3
森林保全活動						
保育事業	市有林・民有林等の間伐	事業費 (千円)	2,502	1,947	1,917	3,570
どんぐり塾	森づくりセミナーの開催	参加者数	41	20	90	41
松食い虫対策	市有林における薬剤散布による対策	ha	6.8	6.8	6.8	6.8
	市有林における樹幹注入による対策	穴	561	465	331	331
藻場※等の創出及び保全						
藻場※造成事業	藻場※造成事業の実施	ha	0	0	4	2
生物多様性※地域戦略の策定						
「レッドデータブックくれ」の広報	本市の絶滅危惧種を取りまとめた冊子の広報	—	継続			
特定外来生物※への対応	通報があった特定外来生物※への対応	—	随時			
環境保全型農業・漁業※の推進						
農村環境保全事業	農村環境を守る地域活動の支援	事業費 (千円)	11,324	11,647	10,109	19,991
農業用施設原材料支給制度	農業用施設の維持補修等に対する支援	事業費 (千円)	1,293	951	1,135	1,471
資源管理型漁業の推進	海浜に堆積する廃棄物の収集・処理	事業費 (千円)	307	642	294	220
	海底に堆積する廃棄物の収集・処理	事業費 (千円)	10,926	6,865	9,000	6,700

(3) アンケート結果

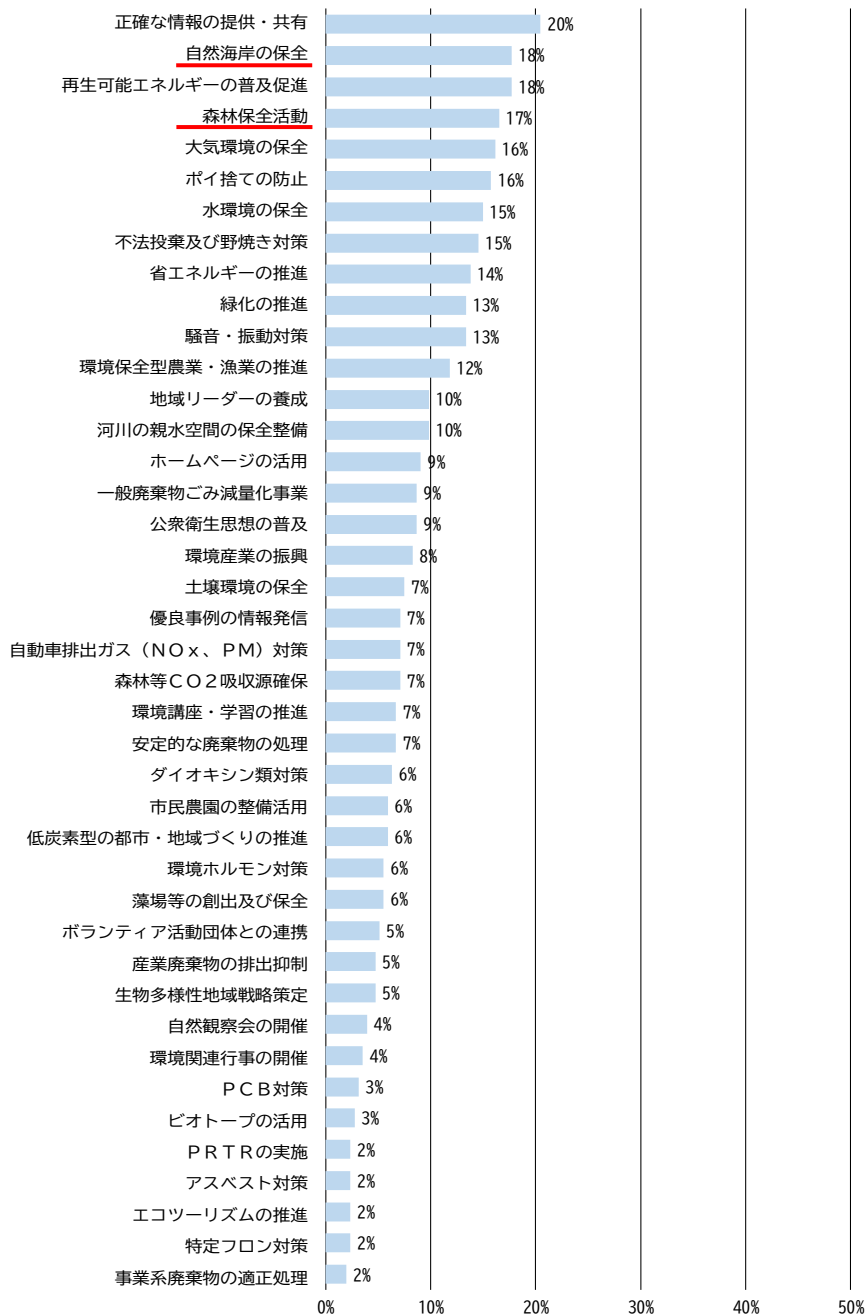
「環境に関するアンケート」では、市民が呉市で今後重点的に取り組んで欲しい環境施策として、「自然海岸の保全」や「森林保全活動」を挙げる回答が比較的多く見られます。

図 2-14 市民への環境に関するアンケート結果

(呉市の環境施策について、今後重点的に取り組んで欲しいもの)

これまで呉市が進めてきた以下の環境施策の中で、あなたが呉市で「今後重点的に取り組んで欲しいもの」はどれですか？

N=254



※赤下線部は、生物生息環境の保全に係る施策のうち、比較的多く回答があった施策を示します。

(4) 生物生息環境の保全に係る課題

呉市の自然は、古くから人の暮らしや生業とともにあり、人の手が適切に加わることによって、その豊かさが保たれてきました。しかしながら産業・生活様式の変化に伴う農業従事者の減少、高齢化等により、田畑が荒廃し、及び耕作放棄地が増加することで野生動物が市街地へ進出し、農作物等に被害を与え、この影響により更に耕作放棄地が増えるといった悪循環が認められます。

市内にはマイヅルテンナンショウやオキナグサなど、希少な動植物が生息していますが、生息環境の変化等に伴う絶滅が危惧されています。海域においては、水質の改善により、見た目のきれいさは改善しているものの、研究者による調査においては、瀬戸内海に生息する生きもの、海の生物多様性^{*}が減ってきています。

日本の生物多様性^{*}は四つの危機^{*}にさらされています。人間活動による影響が主な要因と言われており、呉市においても、生物生息環境の保全に更に取り組むことが必要となります。

図 2-15 呉市に生息する希少な野生動植物の例



〈オシドリ〉



〈オオムラサキ〉



〈スナガニ〉



〈サギソウ〉



〈マイヅルテンナンショウ〉



〈オキナグサ〉

出典：くれ環境市民の会「レッドデータブックくれ～呉市の絶滅のおそれのある野生動植物～」

* 生物多様性^{*}を脅かす四つの危機

第1の危機：開発や乱獲による種の減少・絶滅、生息・生育地の減少

第2の危機：里地里山などの手入れ不足による自然の質の低下

第3の危機：外来種などの持ち込みによる生態系のかく乱

第4の危機：地球環境の変化による危機

2-2-2 自然との触れ合い活動

(1) 前基本計画の達成状況

前基本計画における、自然との触れ合い活動に係る指標項目の達成状況を表 2-10 に示します。

表 2-10 前基本計画の達成状況（生物多様性※の保全／自然との触れ合い活動）

指標項目	単位	基準		目標		R3 実績
		年度	数値	年度	数値	
どんぐり塾参加者数(H22年度からの累計)	人	H28	716	R4	1,200	957

(2) これまでの取組

前基本計画において、自然との触れ合い活動に係る取組として、これまで表 2-11 に示す施策等を実施してきました。

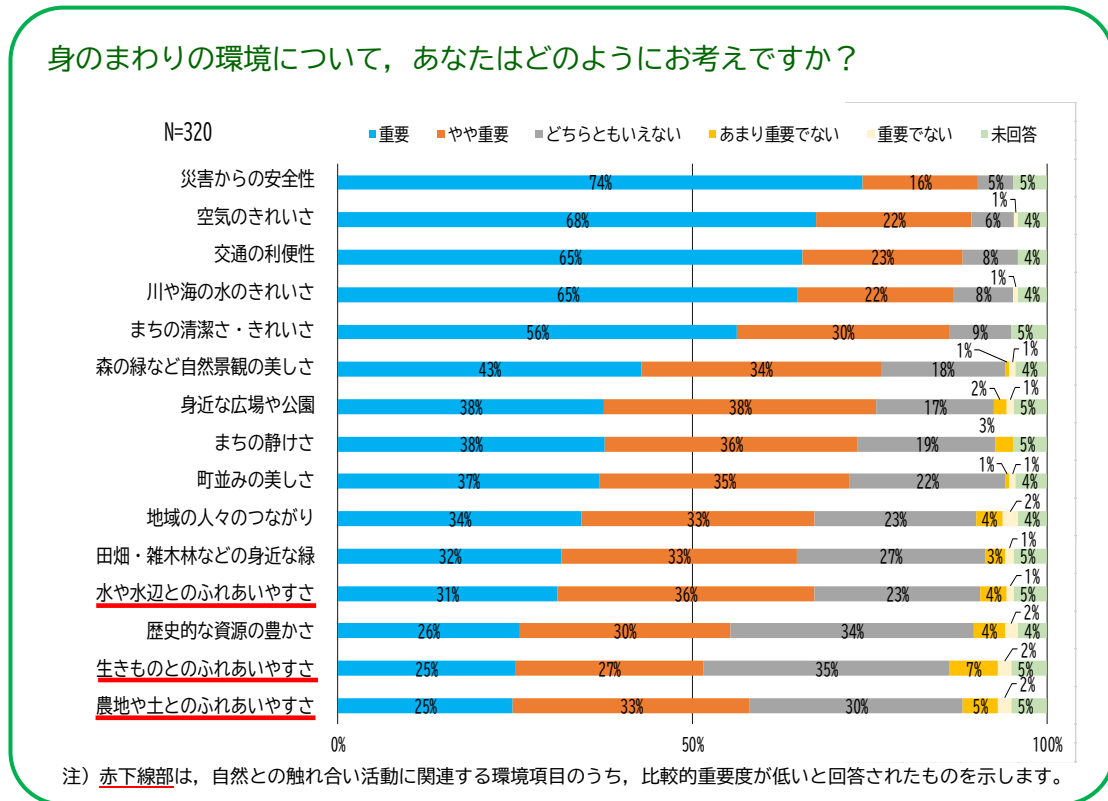
表 2-11 これまでの取組（生物多様性※の保全／自然との触れ合い活動）

事業名	内容	単位	実績			
			H30	R元	R2	R3
自然観察会の開催						
灰ヶ峰公園自然観察会	灰ヶ峰公園における自然観察会の実施	回数	4	6	2	4
市民農園の整備活用						
市民農園の貸出	グリーンヒル郷原で区画を貸出	区画	100	100	100	100
ビオトープ※の活用						
ビオトープ※での自然観察会	二河公園における自然観察会の実施	回数	2	4	4	8
河川の親水空間の保全整備						
環境保全型ブロックの使用	河川護岸の整備等に環境に調和した材料を使用	—	継続			
エコツーリズム※の推進						
エコツーリズム※の推進	自然環境の保全等を含めたツーリズムを振興している協議会との意見交換	回数	1	1	1	1

(3) アンケート結果

「環境に関するアンケート」では、市民の身のまわりの環境に対して、「農地や土とのふれあいやすさ」や「生きものとのふれあいやすさ」、「水や水辺とのふれあいやすさ」の重要度が低い結果となっています。

図 2-16 市民への環境に関するアンケート結果（身のまわりの環境に対する重要度）



(4) 自然との触れ合いに係る課題

身近な自然と触れ合い、関わることは、自然への関心を高め、呉市の恵まれた自然環境や生物多様性[※]を大切にする意識の醸成につながります。農業や漁業、観光などの事業活動を通じて、自然を保全しながらその恵みを利用し、豊かな自然を次世代につなげていく取組を進めていく中で、自然と触れ合う機会を増やす取組が必要となります。

2-3 地域環境の保全

市民の健康や生活環境に影響を及ぼさないよう、良好な地域環境を守るため、大気、水質、土壌、騒音、振動などの監視や測定を行うとともに、PCB[※]、アスベスト[※]、ダイオキシン類[※]等の有害化学物質への適切な対応が必要となります。環境基準[※]の遵守等により、環境中の大気・水質等が改善してきています。

(1) 前基本計画の達成状況

前基本計画における、地域環境の保全に係る指標項目の達成状況を表 2-12 に示します。

表 2-12 前基本計画の達成状況（地域環境の保全）

【環境基準[※]達成状況（大気・水質・騒音・有害化学物質）】

指標項目		H28(基準年度) 達成率	目標		R3 達成率		
			年度	数値			
環境基準達成率	大気	二酸化窒素	100%(6局/6局)	R4	100%	100%(5局/5局)	
		浮遊粒子状物質	100%(6局/6局)		100%	100%(5局/5局)	
		二酸化硫黄	100%(5局/5局)		100%	100%(4局/4局)	
		一酸化炭素	100%(1局/1局)		100%	100%(1局/1局)	
	水質	河川	健康項目	100%(5地点/5地点)	R4	100%	100%(3地点/3地点)
			BOD [※]	100%(5地点/5地点)		100%	80%(4地点/5地点)
		海域	健康項目	100%(10地点/10地点)		100%	100%(9地点/9地点)
			COD [※]	60%(6地点/10地点)		100%	70%(7地点/10地点)
			全窒素	100%(4地点/4地点)		100%	100%(4地点/4地点)
			全磷	100%(4地点/4地点)		100%	100%(4地点/4地点)
	地下水(健康項目)	100%(3地点/3地点)	100%	100%(3地点/3地点)			
	騒音	面的評価	97.6%(17ヶ所)	R4	達成率向上	97.9%(27ヶ所)	
点的評価(一般地域)		100%(18地点/18地点)	100%		100%(18地点/18地点)		
点的評価(道路に面する地域)		94.4%(34地点/36地点)	達成率向上		94.4%(34地点/36地点)		
有害化学物質	ベンゼン(大気)		100%(2地点/2地点)	R4	100%	100%(2地点/2地点)	
	トリクロロエチレン(大気)		100%(2地点/2地点)		100%	100%(2地点/2地点)	
	テトラクロロエチレン(大気)		100%(2地点/2地点)		100%	100%(2地点/2地点)	
	ジクロロメタン(大気)		100%(2地点/2地点)		100%	100%(2地点/2地点)	
	ダイオキシン類 [※] (大気)		100%(4地点/4地点)		100%	100%(4地点/4地点)	
	ダイオキシン類 [※] (公共用水域 水質)		100%(6地点/6地点)		100%	100%(6地点/6地点)	
	ダイオキシン類 [※] (公共用水域 底質)		100%(2地点/2地点)		100%	100%(2地点/2地点)	
	ダイオキシン類 [※] (土壌)		100%(4地点/4地点)		100%	100%(4地点/4地点)	

【その他（前基本計画で目標数値を定めていない項目）】

指標項目	単位	基準 ^{注)1}		目標 ^{注)2}		R3 実績
		年度	数値	年度	数値	
市民一人当たり公園面積	m ² /人	H28	9.96	—	—	10.84
市面積に占める公園面積の割合	%	H28	0.8	—	—	0.7
都市計画区域内人口一人当たり都市公園等面積	m ²	H28	11.9	—	—	10.39
市民団体等による公園管理率	%	H28	84.3	—	—	82.7

注) 1 原則、基準年度は平成 28 年度ですが、数値が把握できない場合は、把握できる直近の年度としました。

2 前基本計画では、目標数値を定めていません。目指す方向性は、現状維持と定めています。

(2) これまでの取組

前基本計画において、地域環境の保全に係る取組として、これまで表 2-13 に示す施策等を実施してきました。

表 2-13 これまでの取組（地域環境の保全）

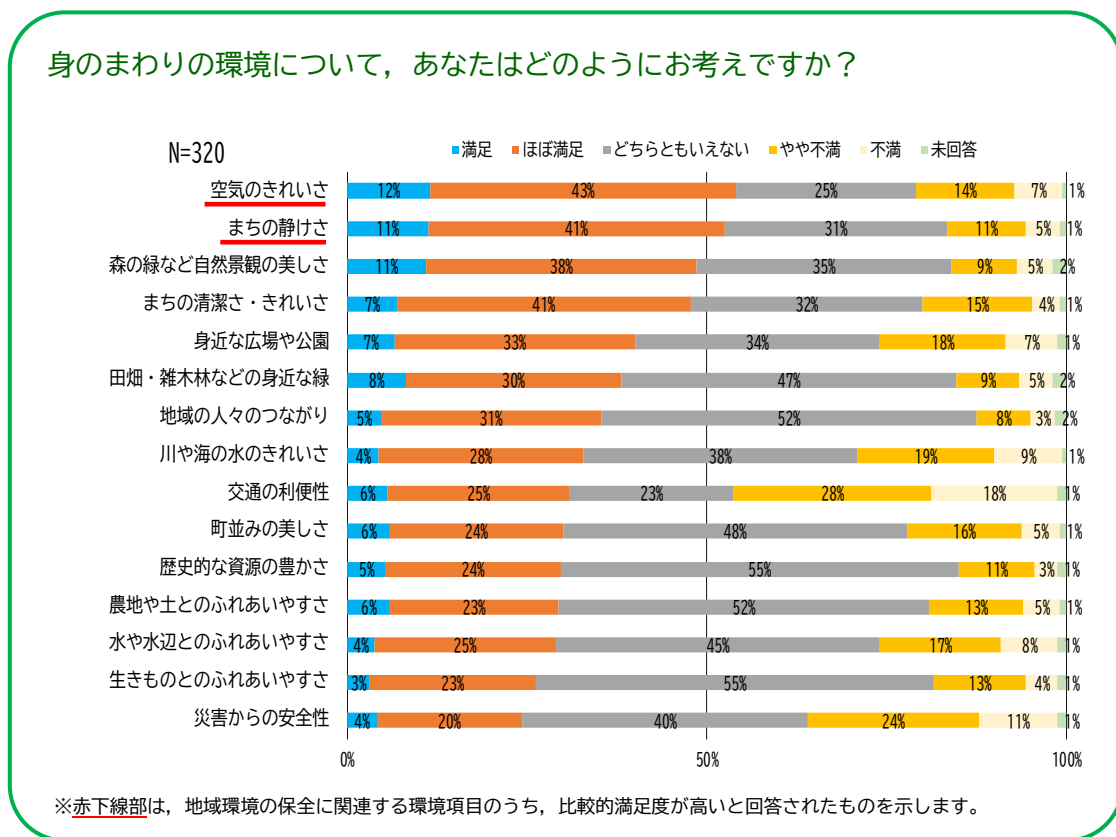
事業名	内容	単位	実績			
			H30	R元	R2	R3
大気環境の保全						
大気汚染の常時監視	一般環境大気測定局 4 局と自動車 排出ガス測定局 1 局での常時監視	項目	23	20	20	20
工場等への立入	大気・臭気の確認のための立入調査	件	59	72	41	72
住民苦情に基づく立入	悪臭防止のための立入調査	－	随時			
自動車排出ガス（NOx, PM）対策						
「2-1-1 地球温暖化対策の推進」における取組（16 ページ）を参照						
水環境の保全						
水環境の常時監視	河川 16 地点、海域 15 地点及び地下水の常時監視	検体数	745	745	745	745
法に基づく立入	瀬戸法・水濁法等に基づく立入調査	－	随時			
土壌環境の保全						
土壌環境の情報提供	保管・蓄積している土地履歴等を正しく提供	件	76	64	52	79
騒音・振動対策						
自動車騒音の常時監視	騒音規制法に基づく騒音調査を実施	地点	6	7	6	5
PCB※対策						
PCB※保管状況の把握	PCB※廃棄物を保管又は PCB※含有機器を使用している事業者の把握	事業所数	164	156	153	132
アスベスト※対策						
除去作業前の立入	適切な措置が講じられているかを確認するための立入調査	回数	16	24	12	12
PRTR※の実施						
特定化学物質の排出量等把握	事業者からの届出により、排出・移動状況を把握	－	随時			
ダイオキシン類※対策						
ダイオキシン類※の常時監視	ダイオキシン特措法に基づく濃度測定を実施	地点	16	16	16	16
環境ホルモン※対策						
調査結果の収集	広島県が黒瀬川で実施した調査結果を収集	地点	1	1	1	1
緑化の推進						
緑化の推進	団体への助成や苗等の配布による緑化の推進	助成団体数	21	2	22	2
清掃活動の推進						
清掃活動の推進	ボランティアによる清掃活動の実施	－	随時			

事業名	内容	単位	実績			
			H30	R元	R2	R3
公衆衛生思想の普及						
公衆衛生思想の普及	公衆衛生推進委員等による清掃活動等環境美化運動を実施	委員数	1,864	1,863	1,790	1,693
ポイ捨ての防止						
ポイ捨ての防止	まちづくり委員会等による環境美化運動を実施	-	随時			

(3) アンケート結果

「環境に関するアンケート」では、市民の身のまわりの環境に対する満足度として、「空気のきれいさ」や「まちの静けさ」に対する満足度が特に高い結果となっています。

図 2-17 市民への環境に関するアンケート結果（身のまわりの環境に対する満足度）



(4) 地域環境の保全に係る課題

大気、水質、土壌、騒音、振動、有害化学物質等に係る法令等による規制を遵守することにより、地域環境を保全していくことが重要です。また、平成 18（2006）年以前に建てられた住宅等の解体にはアスベスト[※]調査が必要となったことから、今後も、規制強化となったアスベスト[※]なども含めて市による環境の監視や指導等を実施し、良好な環境を維持していくことが必要となります。加えて、地域環境の保全という観点で、地域の緑化や環境美化の取組も推進していく必要があります。

2-4 循環型社会[※]の形成

私たちの日々の暮らしを支えているあらゆる資源には限りがあり、人間活動が環境へ与える負荷を最小限にするためにも、限られた資源を賢く使い循環させることが大切です。

資源循環のためには、廃棄物対策の基本となる「4 R（フォーアール）[※]活動」を徹底することが重要です。4 R[※]とは、従来の「リデュース（Reduce：使う資源やごみの量を減らすこと）」、「リユース（Reuse：ものを繰り返し使うこと）」、「リサイクル（Recycle：使い終わったものを資源として再び利用すること）」に、「リフューズ（Refuse：ごみの元になるものを買ったりもらったりしないこと）」を加えた総称であり、循環型社会[※]を形成する上での重要な取組です。

(1) 前基本計画の達成状況

前基本計画における、循環型社会[※]の形成に係る指標項目の達成状況を表 2-14 に示します。

表 2-14 前基本計画の達成状況（循環型社会[※]の形成）

指標項目	単位	基準		目標		推移	
		年度	数値	年度	数値	R2	R3
一人1日当たりのごみの排出量 ^{注) 1}	g	H28	948	R4	949	954	951
一般廃棄物のリサイクル率 ^{注) 2}	%	H28	15.8	—	—	13.1	13.3
一般廃棄物の最終処分量 ^{注) 1}	t	H28	7,704	R4	6,718	6,979	6,799
生活排水処理率 ^{注) 3}	%	H28	89.1	R4	90.6	90.0	90.7
不法投棄回収量 ^{注) 3}	t	H28	3	—	—	— ^{注) 4}	0.16
野焼き苦情件数 ^{注) 3}	件	H28	106	—	—	37	23
電子マニフェスト加入率	%	H28	31	R4	60	47	47

注) 1 平成30年7月豪雨災害に伴う災害廃棄物は含んでいません。

2 「呉市一般廃棄物処理基本計画」において、目標数値及び目指す方向性は定めていません。

3 前基本計画において、目標数値及び目指す方向性は定めていません。

4 新型コロナウイルス感染症対策のため回収していません。

(2) これまでの取組

前基本計画において、循環型社会[※]の形成に係る取組として、これまで表 2-15 に示す施策等を実施してきました。

表 2-15 これまでの取組（循環型社会[※]の形成）

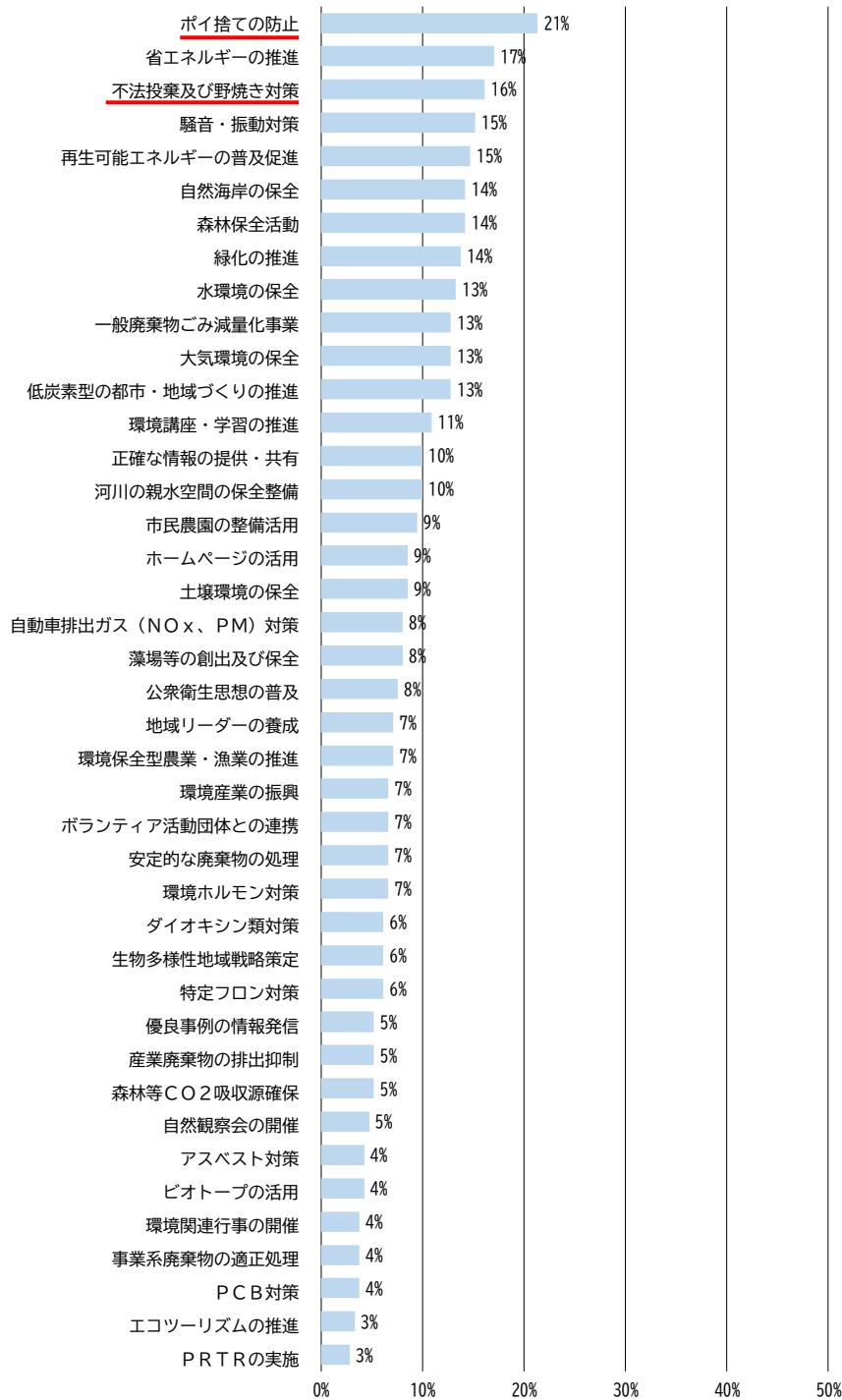
事業名	内容	単位	実績			
			H30	R 元	R2	R3
一般廃棄物ごみ減量化事業						
持込みごみ処理手数料の適正化	処理原価とのかい離を是正し定期的に手数料見直しを実施	円/10kg	130	130	160	160
資源集団回収事業の推進	地域団体等の資源集団回収実施団体に報奨金を支給	回収量(t)	3,700	3,542	2,985	2,898
資源物の行政回収	呉市分別収集計画等に基づき資源物の分別収集を実施	回収拠点数	2,673	2,687	2,725	2,740
使用済み小型家電の回収	専用ボックスの設置により回収しリサイクルを推進	—	随時			
食品ロス [※] 削減の啓発	「食べきってクレシ店」等により食品ロス [※] 削減を推進	登録店舗数	53	56	55	46
産業廃棄物の排出抑制						
産業廃棄物の排出抑制	産業廃棄物等の多量排出事業場から提出された計画・実施状況を公表	事業者数	47	46	46	43
安定的な廃棄物の処理						
安定的な廃棄物の処理	グリーンセンターくれ及びエコ・グループくれにおける運営管理状況を公表	可燃ごみ焼却量(t)	78,253	77,230	72,054	73,093
事業系廃棄物の適正処理						
事業系廃棄物の適正処理	排出事業者及び廃棄物処理業者への立入り、監視、指導等の実施	—	随時			
不法投棄及び野焼き対策						
不法投棄対策	不法投棄防止巡回パトロールによる調査を実施	件数	320	372	465	510
野焼きの指導	苦情等による野焼き調査及び指導の実施	回	97	109	148	162

(3) アンケート結果

「環境に関するアンケート」では、市民があまり進んでいないと思う環境施策として、「不法投棄及び野焼き対策」や「ポイ捨ての防止」が特に多く挙げられています。

図 2-18 市民への環境に関するアンケート結果
(呉市の環境施策について、今後重点的に取り組んで欲しいもの)

これまで呉市が進めてきた以下の環境施策の中で、あなたが「あまり進んでいないと思うもの」はどれですか？



※赤下線部は、循環型社会[※]の形成に係る施策のうち、比較的多く回答があった施策を示します。

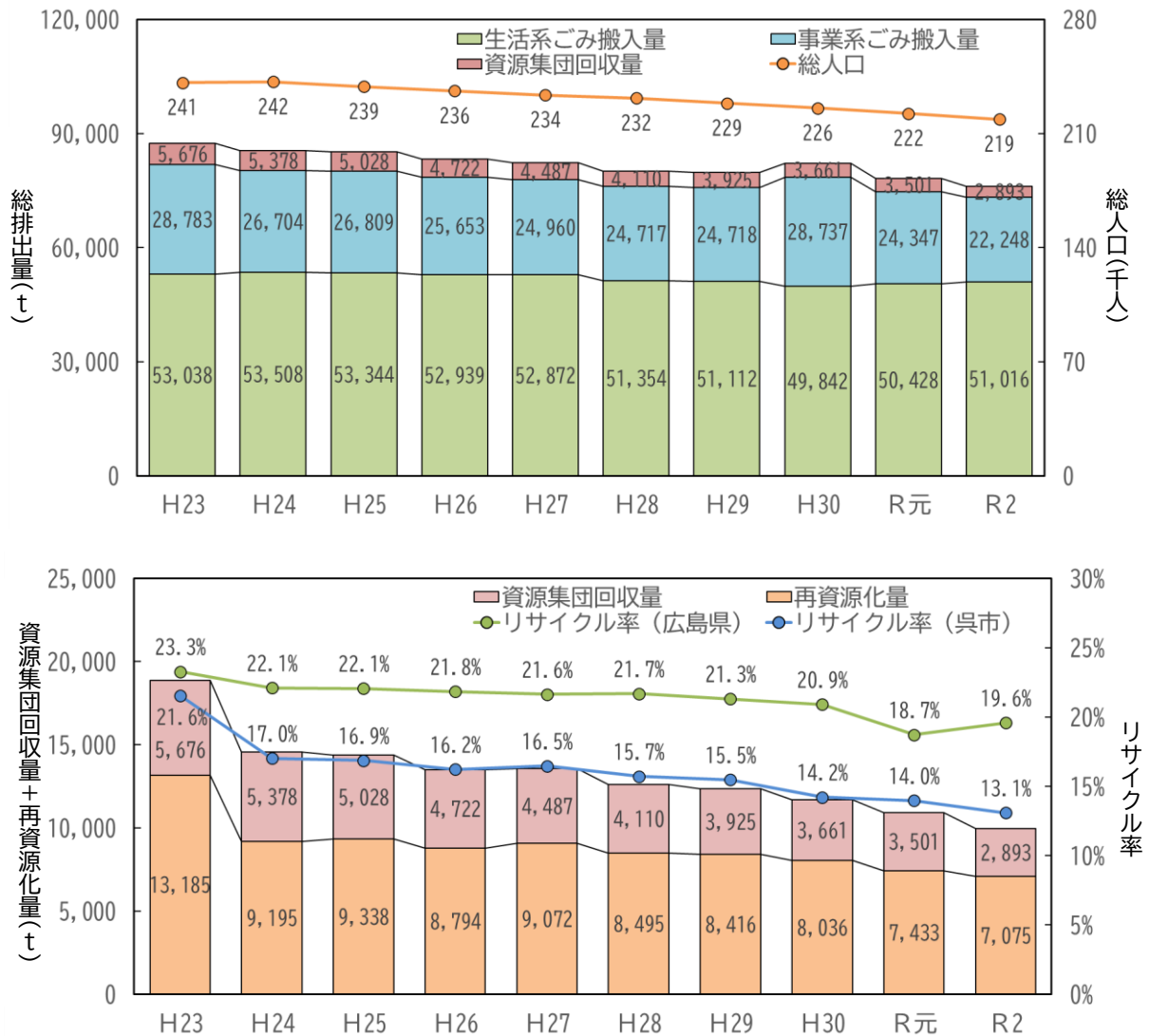
(4) 循環型社会※の形成に係る課題

本市のごみの総排出量は減少傾向にあるものの、目標に達していない状況です。また、一般廃棄物のリサイクル率についても、県平均を下回っています。

呉市では、令和4年3月に策定した呉市一般廃棄物処理基本計画に基づき、循環型社会※の実現を目指し、市民・事業者・市が連携・協力を深め、ごみの減量・資源化や食品ロス※の削減、プラスチックごみの発生抑制など4R※の推進に取り組む必要があります。

加えて、引き続き不法投棄の未然防止、野外焼却の防止、有害ごみ・危険ごみの分別の徹底などにも取り組む必要があります。

図 2-19 呉市におけるごみの総排出量（上）と資源化量及びリサイクル率（下）の推移



2-5 持続可能な社会の基盤づくり

持続可能な社会を構築するためには、地域で自主的に環境保全活動を担える人を育てる環境教育・学習の取組や環境ボランティア団体と連携した環境保全活動の取組など、その基盤づくりが重要となります。

(1) 前基本計画の達成状況

前基本計画における、持続可能な社会の基盤づくりに係る指標項目の達成状況を表 2-16 に示します。

表 2-16 前基本計画の達成状況（持続可能な社会の基盤づくり）

指標項目	単位	基準		目標		R3 実績
		年度	数値	年度	数値	
出前環境講座に参加した市民の人数 ^{注) 1}	人	H28	720	—	—	56
くれエコフェスタへの参加人数	人	H28	6,500	—	7,000	— ^{注) 3}
リサイクル推進員人数 ^{注) 1}	人	H28	2,032	R4	—	1,906
公衆衛生推進委員人数 ^{注) 1}	人	H28	1,903	R4	—	1,693
環境ボランティア団体登録数 ^{注) 2}	団体	H28	19	—	—	17
環境部ホームページアクセス数	件/年	H28	17,282	—	30,000	24,155

注) 1 前基本計画において、目標数値は定めていません。目指す方向性は現状維持と定めています。

2 前基本計画において、目標数値及び目指す方向性は定めていません。

3 新型コロナウイルス感染症の影響により中止しました。

(2) これまでの取組

前基本計画において、持続可能な社会の基盤づくりに係る取組として、これまで表 2-17 に示す施策等を実施してきました。

表 2-17 これまでの取組（持続可能な社会の基盤づくり）

事業名	内容	単位	実績			
			H30	R元	R2	R3
環境講座・学習の推進						
出前環境講座の開催	児童・生徒を対象とした環境に関する講座を開催	回数	9	5	3	2
学校教育での取組	児童の環境意識向上のため呉市こども環境白書を配布等	配布冊数	2,026	1,957	1,936	1,832
水源環境保全の広報	水道施設の見学，訪問授業，パネル展の実施	—	実施中			
正確な情報の提供・共有						
正確な情報の提供・共有	呉市環境調査報告書を作成しホームページで公開	—	実施中			
環境関連行事の開催						
環境関連行事の開催	講演会，パネル展，くれエコフェスタの開催	くれエコフェスタ参加人数	0 ^{注)1}	約 6,000	0 ^{注)2}	0 ^{注)2}
ホームページの活用						
ホームページの活用	環境に関する情報をホームページに公表	アクセス数	23,382	24,571	26,851	24,155
ボランティア活動団体との連携						
ボランティア活動団体との連携	くれ環境市民の会事務局を呉市環境部環境政策課に設置し，環境保全活動団体と連携	連携団体数	18	18	17	17
地域リーダーの養成						
地域リーダーの養成	リサイクル推進員を中心とした自治会等との協働によるごみの分別の促進	委員数	2,049	2,025	1,891	1,906
環境産業*の振興						
環境産業*の振興	(公財)くれ産業振興センターによる環境産業*への事業展開等を旨とする事業所への支援	—	実施中			
優良事例の情報発信						
優良事例の情報発信	環境白書を通じた優良事例の紹介	—	実施中			

注) 1 平成 30 年 7 月豪雨災害の影響で開催していません。

2 新型コロナウイルス感染症の影響で開催していません。

(3) アンケート結果

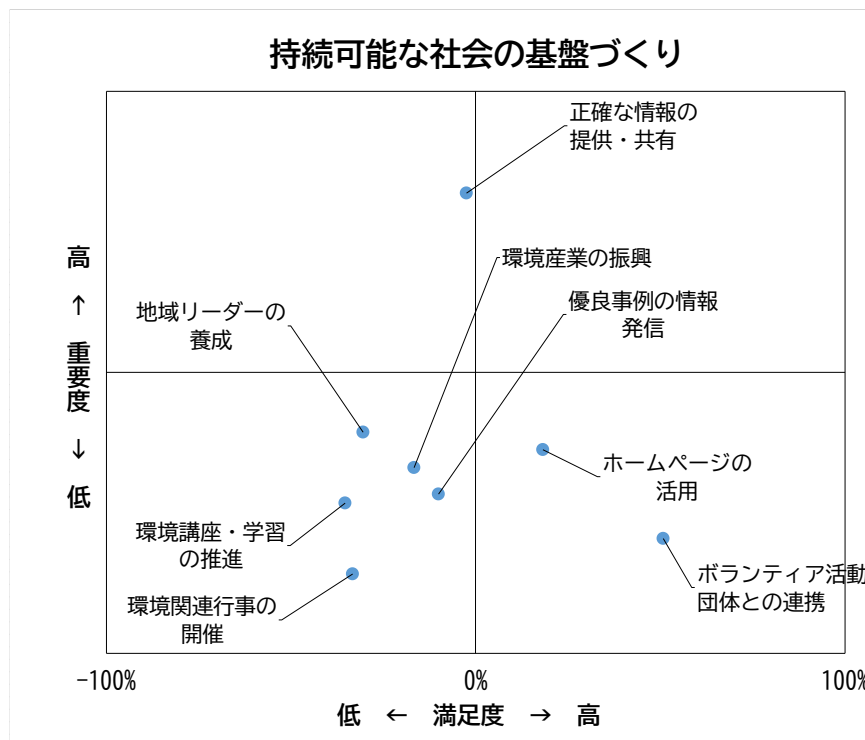
「環境に関するアンケート」では、市民がよく進んでいると思う環境施策として、「ボランティア活動との連携」が比較的多く挙げられている一方、今後重点的に取り組んで欲しい環境施策として、「正確な情報の提供・共有」が最も多く挙げられています。

図 2-20 市民への環境に関するアンケート結果
(持続可能な社会の基盤づくりに係る施策の満足度・重要度)

これまで呉市が進めてきた下記の環境施策の中で、あなたが「よく進んでいると思うもの」、「あまり進んでいないと思うもの」はどれですか（満足度調査）？
また、「今後重点的に取り組んで欲しいもの」はどれですか（重要度調査）？

■「持続可能な社会の基盤づくり」に係る呉市の環境施策

- ・ 環境関連行事の開催
- ・ ボランティア活動団体との連携
- ・ 環境産業※の振興
- ・ 正確な情報の提供、共有
- ・ 環境講座、学習の推進
- ・ 地域リーダーの養成
- ・ 優良事例の情報発信
- ・ ホームページの活用



(4) 持続可能な社会の基盤づくりに係る課題

持続可能な社会の基盤づくりとして、環境問題に自主的に取り組む市民や事業者を増やすため、引き続き環境教育・学習等に取り組むとともに、市民、事業者、ボランティア団体等と呉市が連携し協働して取り組めるよう、幅広く環境問題や環境保全活動に関する情報の共有・発信を行う必要があります。

第3章 環境の将来像

1 呉市が目指す環境の将来像

本基本計画では、呉市環境基本条例第3条に定めた基本理念や、上位計画である「第5次呉市長期総合計画」のビジョン、環境に関するアンケートの市民・事業者からの声を踏まえ、目指すべき環境の将来像、基本方針、施策の方向性等を以下のとおり設定します。

【目指すべき姿】
 豊かな環境を次の世代につなぐまち「エコポリス・呉」

表 3-1 基本方針・施策の方向性及び直接関係する SDGs の 17 のゴール

1 気候変動への対応	<p>脱炭素と気候変動への適応が実現した次の世代につなぐまち</p> <p>2050年温室効果ガス※排出量実質ゼロの実現に向け、徹底した省エネルギー化とともに、再生可能エネルギー※の普及を促進し、脱炭素社会の構築を目指します。</p> <p>あわせて、気候変動の影響に備える適応策を推進し、次の世代につなぐまちづくりを進めます。</p>	   
2 生物多様性の保全	<p>多様な生きものと共存する恵み豊かな里山・里海と歩むまち</p> <p>呉市の豊かな自然を次世代に引き継いでいくため、里山・里海における生きものの生息環境を保全するとともに、自然と触れ合う活動を積極的に推進し、多様な生きものや自然の恵みを感じられるまちづくりを目指します。</p>	 
3 地域環境の保全	<p>誰もが安心して住み続けられる安全で快適なまち</p> <p>良好な生活環境を維持していくため、引き続き環境監視や測定を行うとともに、有害化学物質等への適切な対応、環境美化の推進に取り組み、安心して住み続けられるまちづくりを目指します。</p>	    
4 循環型社会の構築	<p>限りある資源を賢く使う環境にやさしい清潔なまち</p> <p>廃棄物の処理や不法投棄等に伴う環境への負荷を軽減するため、廃棄物の発生抑制や減量化、リサイクル等をより一層推進し、資源の循環的な利用が定着した環境にやさしい清潔なまちづくりを目指します。</p>	     
5 持続可能な社会の基盤づくり	<p>様々な主体が協働・連携して環境課題に取り組むまち</p> <p>持続可能な社会の基盤をつくるため、環境教育・学習や環境情報の提供・共有を推進し、市民・事業者・市がともに環境課題に取り組むまちづくりを目指します。</p>	     

(ページ調整)

表 3-2 基本方針の施策体系

基本方針	施策の方向性	取組分野
		施策の取組内容（主なもの）
1 気候変動への対応	脱炭素と気候変動への適応が 実現した次の世代につなぐまち	(1) 省エネルギー対策の推進(緩和策) ①省エネルギー行動の実践, ②省エネルギー機器の導入, ③建物の省エネルギー化, ④電動車 [*] の普及促進, ⑤スマートムーブ [*] の推進
		(2) 再生可能エネルギー [*] の導入促進(緩和策) ①太陽光発電の普及促進及び啓発, ②一般廃棄物焼却熱の有効利用, ③次世代エネルギー・炭素資源等の利活用, ④環境に配慮した電力調達の推進
		(3) 多様な手法による地球温暖化対策の推進(緩和策) ①脱炭素な都市・地域づくりの推進, ②廃棄物の減量による対策, ③森林・藻場 [*] 等による吸収源対策, ④フロン類 [*] 対策
		(4) 気候変動影響への適応(適応策) ①農業・林業・水産業に対する適応策, ②自然生態系に対する適応策, ③自然災害・沿岸域に対する適応策, ④健康に対する適応策
2 生物多様性の保全	多様な生きものと共存する 恵み豊かな里山・里海と歩むまち	(1) 生物生息環境の保全 ①森林・自然海岸の保全, ②藻場 [*] 等の創出・保全, ③環境保全型農業・漁業 [*] の推進
		(2) 自然資源の持続可能な利用 ①自然観察会の開催, ②市民農園の整備活用, ③ビオトープ [*] の活用, ④河川の親水空間の保全整備, ⑤エコツーリズム [*] の推進
3 地域環境の保全	誰もが安心して住み続けられる 安全で快適なまち	(1) 生活環境の保全 ①大気環境の保全, ②自動車排出ガス対策, ③水環境の保全, ④土壌環境の保全, ⑤騒音・振動対策
		(2) 有害化学物質等への対応 ①PCB [*] 対策, ②アスベスト [*] 対策, ③PRTR [*] の実施, ④ダイオキシン類 [*] 対策, ⑤環境ホルモン [*] 対策
		(3) 緑化の推進 ①自治会等と協力したコミュニティ広場等の維持管理, ②地域緑化活動の推進
		(4) 環境美化の推進 ①清掃活動の推進, ②公衆衛生思想の普及
4 循環型社会の構築	限りある資源を賢く使う 環境にやさしい清潔なまち	(1) ごみの減量(4R [*] の推進) ①一般廃棄物ごみ減量化事業, ②食品ロス [*] の削減, ③プラスチックごみの削減, ④産業廃棄物の排出抑制
		(2) 廃棄物の適正処理 ①安定的な廃棄物の処理, ②事業系廃棄物の適正処理, ③海洋ごみ対策, ④不法投棄・ポイ捨て及び野焼き対策
5 持続可能な社会の基盤づくり	様々な主体が協働・連携して 環境課題に取り組むまち	(1) 環境教育・学習の推進 ①出前環境講座の開催, ②学校教育での取組, ③環境保全の啓発, ④他団体主催イベントでの体験学習の開催
		(2) 環境情報の提供 ①正確な情報の提供・共有, ②環境関連行事の開催, ③ホームページ等の活用
		(3) 市民協働による取組 ①ボランティア活動団体との連携, ②地域リーダーの養成
		(4) 環境産業 [*] の振興 ①既設団体・施設等の活用による環境産業 [*] の起業促進, ②優良事例の情報発信

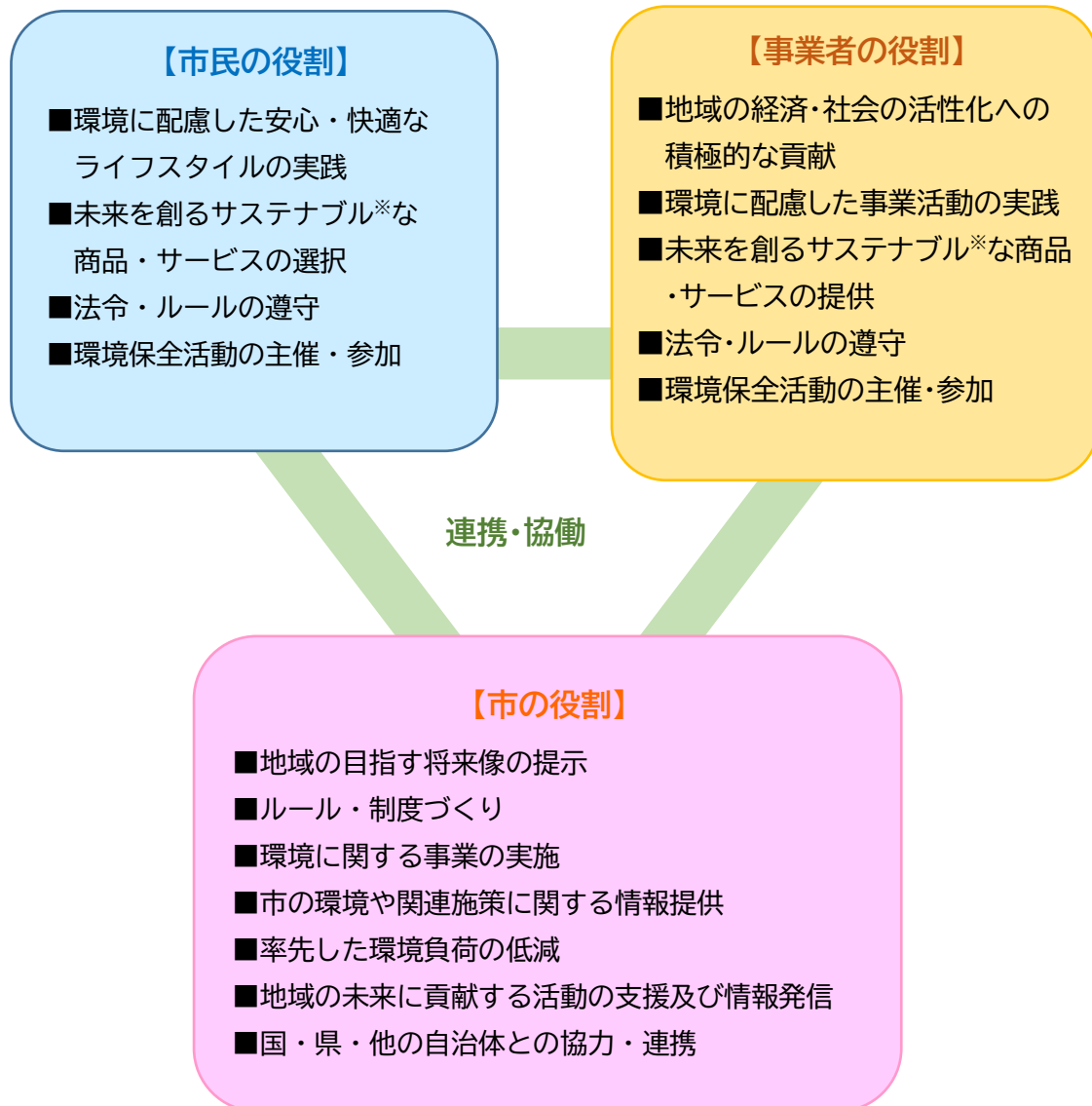
(ページ調整)

2 将来像を実現するための施策

呉市が目指す環境の将来像「豊かな環境を次の世代につなぐまち」を実現するためには、市だけではなく、多様な主体が協働して取組を進めることが必要不可欠です。

「呉市環境基本条例」では、環境を保全するための市民・事業者・市の役割と責務を明らかにしており、各主体のそれぞれがまちづくりの主役である自覚を持ち、自身の役割を理解することで、環境に対する意識を変えていくことが重要です。

図 3-1 五つの基本方針を達成するための各主体の役割・取組



取組分野

- (1) 省エネルギー対策の推進（緩和策）
- (2) 再生可能エネルギー※の導入促進（緩和策）
- (3) 多様な手法による地球温暖化対策の推進（緩和策）
- (4) 気候変動影響への適応（適応策）

温室効果ガス※の排出量を削減するため、限りあるエネルギー資源を効率よく活用する省エネルギーの取組を市民や事業者と一体となって推進するとともに、気候変動の影響に備える取組を実施します。

あわせて、森林環境等の保全により二酸化炭素の吸収源対策を行いながら、再生可能エネルギー※の普及促進や低炭素型の都市・地域づくりなど脱炭素に向けた取組を推進するとともに、有害な紫外線を吸収し生態系を守っているオゾン層の保護に取り組み、地球環境の保全を推進していきます。

取組分野(1) 省エネルギー対策の推進（緩和策）

温室効果ガス※の排出量を抑制するため、クールビズ※などの日常的な省エネルギー行動、省エネルギー機器・設備の導入、電動車※の普及促進、公共交通機関の利用促進や徒歩・自転車による移動環境の向上などの取組を推進します。

【主な取組内容】

- ① 省エネルギー行動の実践
- ② 省エネルギー機器の導入
- ③ 建物の省エネルギー化
- ④ 電動車※の普及促進
- ⑤ スマートムーブ※の推進

■ 具体的な取組内容は、第4章の区域施策編にて示します。

取組分野(2) 再生可能エネルギー※の導入促進（緩和策）

温室効果ガス※の排出量を削減するため、太陽光発電などの再生可能エネルギー※への利用の変換を進めるとともに、クリーンセンターくれの廃棄物焼却熱利用や水素の利活用、カーボンリサイクル※などの新たな技術の調査・研究、環境に配慮した排出係数の少ない電力調達などの取組を推進します。

【主な取組内容】

- ① 太陽光発電の普及促進及び啓発
- ② 一般廃棄物焼却熱の有効利用
- ③ 次世代エネルギー・炭素資源等の利活用
- ④ 環境に配慮した電力調達の推進

■ 具体的な取組内容は、第4章の区域施策編にて示します。

取組分野(3) 多様な手法による地球温暖化対策の推進（緩和策）

「脱炭素社会」の実現を着実に進めるため、コンパクトで持続可能なまちづくりやプラスチックリサイクルなどのごみの減量化，森林の適正管理や森林資源の活用，フロン類[※]対策などの取組を推進します。

【主な取組内容】

- ① 脱炭素な都市・地域づくりの推進
- ② 廃棄物の減量による対策
- ③ 森林・藻場[※]等による吸収源対策
- ④ フロン類[※]対策

■ 具体的な取組内容は，第4章の区域施策編にて示します。

取組分野(4) 気候変動影響への適応（適応策）

気候変動に適応するため，猛暑でも栽培できる農作物の品種改良や栽培技術の向上などの調査・研究，特定外来生物[※]への対応や防災対策の強化，熱中症等に対する健康対策などの取組を推進します。

【主な取組内容】

- ① 農業・林業・水産業に対する適応策
- ② 自然生態系に対する適応策
- ③ 自然災害・沿岸域に対する適応策
- ④ 健康に対する適応策

■ 具体的な取組内容は，第4章の区域施策編にて示します。

指標と目標値

基本方針 1「気候変動への対応」に関連する指標及び目標を以下のとおり設定します。

指標	目標年度・目標値		直近年度の実績値	
呉市の温室効果ガス※排出量	R12	2,755 千 t	R 元 (暫定値 ^{注)3})	4,760 千 t
中小企業省エネ診断実施数 ^{注)1}	R14	10 件	R3	0 件
農産物の呉市場における県内産割合	— ^{注)2}	H29 年度の 18.2%を維持		17.4%
水産物の呉市場における県内産割合	— ^{注)2}	R 元年度の 75.0%を維持		73.3%
家庭用太陽光発電システムの設置件数 ^{注)1}	毎年度	200 件		— ^{注)4}
森林面積	— ^{注)2}	R3 年度の 19,621ha を維持		19,621ha
呉市の間伐製品購入額	— ^{注)2}	R3 年度の 3,977 千円を維持		3,977 千円

注) 1 市が関与して実施した件数に限ります。

2 目標年度を定めずに、本基本計画の計画期間中、毎年度維持状況を確認します。

3 令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含みます。

4 「家庭用太陽光発電システムの設置件数」については、令和 5 年度以降の施策のため、令和 3 年度の実施はありません。

取組分野

- (1) 生物生息環境の保全
- (2) 自然資源の持続可能な利用

多種多様な生物が生息する森林や自然海岸などの保全，また，自然観察会の開催など自然との触れ合いの場の提供を通じて，市民の生物多様性[※]に関する意識の醸成を図るなど生物多様性[※]の保全を進めます。

取組分野(1) 生物生息環境の保全

生物生息環境の保全に向け，森林ボランティアの人材の育成や適切な森林管理，自然海岸の保全に伴う漁場機能の回復などの取組を推進します。

【主な取組内容】

- ① 森林・自然海岸の保全
- ② 藻場[※]等の創出・保全
- ③ 環境保全型農業・漁業[※]の推進

生物生息環境の保全に係る具体的な取組内容

【市民】



生物多様性[※]や農業・漁業の様々な役割を学び，環境学習や保全活動へ積極的に参加しましょう



ペットは責任をもって飼いましょう



地元の生態系・自然を保全するため，外来生物[※]等を放したり植えたりしないようにしましょう

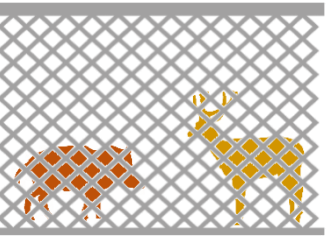
【事業者】



緑化の際は，生物多様性[※]確保のため地域環境に適合した多様な花木を混植しましょう



生態系に配慮した農業・漁業を推進しましょう



防護柵の設置，誘引物の除去など，有害鳥獣や外来生物[※]による被害防止に取り組みましょう

【市】	
取組内容①	<ul style="list-style-type: none"> ・森林環境保全への意識向上と森づくりに関する人材育成を目的として、森林ボランティア育成事業を積極的に展開していきます。 ・森林の保育事業や松くい虫対策，県内産木材製品の利用の推進など，森林の適切な管理を促進します。 ・自然海岸の保全や漁場機能の回復，漁場再生産力の増強を図るため，ごみや海底堆積物の収集・処理を行います。 ・市内に生息する絶滅危惧種を記載した「レッドデータブックくれ」等を活用し，地域戦略の策定に向けた検討を行います。
取組内容②	<ul style="list-style-type: none"> ・呉市農水産業振興ビジョンに基づき，藻場[※]等を造成し，漁場環境の維持・修復に努めます。
取組内容③	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系に配慮した農業・漁業を支援します。 ・有害鳥獣や外来生物[※]による被害の防止に向けて，防護柵の設置及び環境管理を支援し，駆除と併せて総合的な被害防止対策の実施，普及啓発に取り組みます。

取組分野(2) 自然資源の持続可能な利用

市民に自然と触れ合う場や機会を提供するため、自然観察会の開催や市民農園の利用、自然と調和した河川の保全整備や市民の憩いの場となるビオトープ[※]など空間の維持管理などの取組を推進します。

【主な取組内容】

- ① 自然観察会の開催
- ② 市民農園の整備活用
- ③ ビオトープ[※]の活用
- ④ 河川の親水空間の保全整備
- ⑤ エコツーリズム[※]等の推進

自然資源の持続可能な利用に係る具体的な取組内容

【市民】



自然観察会等へ積極的に参加し、動植物の知識習得や保護に努めましょう



市民農園や自然と触れ合える場所を適切に利用するなど、自然体験の場を大切にしましょう

【事業者】



自然観察会等へ積極的に参加し、動植物の知識習得や保護に努めましょう



自然と触れ合える場所を適切に利用するなど、自然体験の場を大切にしましょう



自然を活かした商品や観光など、自然との触れ合いを感じられる事業を積極的に検討しましょう

【市】

取組内容①	・市民や事業者向けの出前環境講座等を開催し、動植物の生息・生育に関する知識や身近な環境を学べる機会を提供します。
取組内容②	・市民農園など、人と自然の触れ合いの場の整備・充実を図ります。
取組内容③ 取組内容④	・人と自然の触れ合いの場の維持・創出に向けて、市内の自然に関する情報発信とともに、親水公園や森林施設、海浜、ビオトープ [※] などの人々に安らぎと憩いを与えてくれる空間の維持管理及びその支援などに取り組みます。
取組内容⑤	・呉市の恵まれた自然環境を活かした、漁業や農業などの体験型観光（エコツーリズム [※] ）や商品の開発・販売を推進します。

指標と目標値

基本方針 2「生物多様性※の保全」に関連する指標及び目標を以下のとおり設定します。

指標	目標年度・目標値		直近年度の実績値	
	自然観察会等の実施回数	毎年度	12 回	R3
藻場※・干潟の新規造成面積（R5 からの累計）	R14	28.3ha (年平均 2.8ha)	22.8ha (H22 からの累計)	

取組分野

- (1) 生活環境の保全
- (2) 有害化学物質等への対応
- (3) 緑化の推進
- (4) 環境美化の推進

生活環境の保全に向け、日々の生活や事業活動に伴う環境負荷の低減に継続して取り組むとともに、大気、水質、土壌、騒音・振動などの監視や測定、アスベスト[※]やダイオキシン類[※]、PCB[※]といった有害化学物質などへの適切な対応、緑化活動、環境美化を推進するための清掃活動などに取り組み、地域環境の保全を進めます。

取組分野(1) 生活環境の保全

市民の生活環境を守るための基本となる大気環境・水環境・土壌環境の保全、騒音・振動、悪臭への対策などについて、法令に基づく監視、測定、指導のほか、市民・事業者への情報提供などを行います。

【主な取組内容】

- ① 大気環境の保全
- ② 自動車排出ガス対策
- ③ 水環境の保全
- ④ 土壌環境の保全
- ⑤ 騒音・振動対策

生活環境の保全に係る具体的な取組内容

【市民】



ごみは勝手に焼却せず、市のごみ出しルールに従って処理しましょう



河川や水路の汚濁の原因となる、ごみや廃油などを流さないようにしましょう



静かな環境を守るため、生活騒音（アイドリング、楽器演奏、集会等）にも配慮しましょう

【事業者】



大気汚染や水質汚濁，土壌汚染に関する規制・基準を遵守し，原因物質の排出を抑制しましょう



騒音，振動，悪臭の発生源を把握し，適切な施設管理を行い，発生防止に努めましょう

【市】

取組内容①	<ul style="list-style-type: none"> ・大気環境の保全に向けて，市内の大気汚染物質の調査とともに，野外焼却禁止の周知や交通対策，工場・事業場への公害防止の指導といった，大気汚染物質や悪臭の発生の抑制・防止などに取り組みます。
取組内容②	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車排気ガスの削減に向けて，公共交通機関の利用促進や環境に優しい電動車[※]等の普及に向けた取組を検討します。
取組内容③	<ul style="list-style-type: none"> ・海や河川の水質保全に向けて，家庭排水や事業所排水の適切な処理の推進と公共下水道の整備などに取り組むとともに，定期的な水質調査による状況把握を継続します。 ・水道水の継続的な安定供給に向けて，水源かん養[※]に関する普及活動に取り組みます。
取組内容④	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌汚染対策法が適用される有害物質使用特定施設の届出や土地履歴の調査資料等を保管・蓄積し，土壌環境に関する的確な情報の提供を行います。
取組内容⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・良好な生活環境の保全に向けて，沿道騒音の調査とともに，道路交通騒音・振動対策や工場・事業者への公害防止の指導などに取り組みます。

取組分野(2) 有害化学物質等への対応

市民の生活環境を守るための有害化学物質への対策などについて、法令に基づく監視、測定、指導のほか、市民・事業者への情報提供などを行います。

【主な取組内容】

- ① PCB※対策
- ② アスベスト※対策
- ③ PRTR※の実施
- ④ ダイオキシン類※対策
- ⑤ 環境ホルモン※対策

有害化学物質等への対応に係る具体的な取組内容

【市民】



有害ごみは市のごみ出しルールに従って適切に処理しましょう

【事業者】



人体や環境に有害な化学物質の適正な管理を徹底し、環境影響の防止に努めましょう



建築物の解体工事等の際し、アスベスト※飛散防止策を適正に行いましょう

【市】	
取組内容①	<ul style="list-style-type: none"> ・法定期限内の処理に向け、市内事業所の PCB[※]廃棄物及び PCB[※]使用製品の掘り起こし調査を実施し、状況の把握を行います。PCB[※]廃棄物等が確実に適正に処理されるよう、所有者を指導し、その進捗管理を行います。
取組内容②	<ul style="list-style-type: none"> ・市有施設の解体、改修工事時のアスベスト[※]の飛散を防止するため、全ての市有施設を対象に実施した調査結果に基づき、アスベスト[※]除去などの適切な対策を講じます。 ・民間建築物の解体工事等に際し、アスベスト[※]の事前調査結果報告制度等の周知を図るとともに、アスベスト[※]飛散防止策が適正に行われるよう、事業者等へ指導・助言を行います。
取組内容③	<ul style="list-style-type: none"> ・有害化学物質の使用状況及び排出・移動状況の把握に努めるとともに、環境調査を実施します。
取組内容④	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ減量や野焼き対策を進め、ダイオキシン類[※]の発生抑制を図ります。
取組内容⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・環境ホルモン[※]による内分泌かく乱作用やメカニズムは、十分に明らかにされていないため、情報収集に努めます。

取組分野(3) 緑化の推進

自然と調和した生活環境や景観づくりのため、市民、事業者等と協働でみどりの保全・創出を推進するとともに、多様で豊かな動物・植物群の環境の維持・創出に取り組み、生きものも棲みよい、まちなかの自然生態系の構築を図ります。

なお、緑化の推進によって、エコロジカルネットワーク[※]の形成と生物多様性[※]の向上、二酸化炭素の吸収、ヒートアイランド[※]現象の緩和の効果も期待できます。

【主な取組内容】

- ① 自治会等と協力したコミュニティ広場等の維持管理
- ② 地域緑化活動の推進

緑化の推進に係る具体的な取組内容

【市民】

身近な環境の緑化に積極的に取り組みましょう



公園やコミュニティ広場の緑化の維持管理に努めましょう



【事業者】

緑地を活用した休憩スペースを設置しましょう



工場内のヒートアイランド[※]対策を推進しましょう



- ・工場敷地内のより質の高い緑地形成を推進しましょう
- ・敷地周辺へ緑地等の環境施設を配置しましょう。延焼など災害防止効果もあります
- ・敷地周辺に低・中・高木を適切に配置し、工場等の圧迫感を緩和しましょう
- ・周辺の工場緑地や地域の緑地と一体化した緑地を整備しましょう



【市】

取組内容①	・街区公園やコミュニティ広場の緑化の維持管理を自治会等と協力して実施します。
取組内容②	・工場立地法により緑化推進対象となっている工場を中心に、事業所の積極的なより質の高い緑地形成を推進します。

取組分野(4) 環境美化の推進

清潔で心地よい生活環境や景観を維持していくため、環境美化活動を市民、事業者と協力して進めます。

【主な取組内容】

- ① 清掃活動の推進
- ② 公衆衛生思想の普及

環境美化の推進に係る具体的な取組内容

【市民】



【事業者】



【市】

取組内容①	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の美化活動に関する情報を収集し、積極的に発信します。 ・地域清掃やボランティア清掃などの実施について、各企業や市民団体等との協力関係を継続して維持するとともに、各まちづくり委員会・協議会を中心に、協働により地域特性に合った環境美化の取組を実施します。
取組内容②	<ul style="list-style-type: none"> ・呉市公衆衛生大会にて環境衛生美化活動の表彰を行い、環境美化活動の普及拡大やモチベーション向上を図ります。

指標と目標値

基本方針 3「地域環境の保全」に関する指標及び目標を以下のとおり設定します。

指標		目標年度・目標値		直前年度の実績値		
環境基準達成率	大気	二酸化窒素		100%	100%(5 局 / 5 局)	
		浮遊粒子状物質		100%	100%(5 局 / 5 局)	
		二酸化硫黄		100%	100%(4 局 / 4 局)	
		一酸化炭素		100%	100%(1 局 / 1 局)	
	水質	河川	健康項目		100%	100%(3 地点/3 地点)
			BOD*		100%	80%(4 地点/5 地点)
		海域	健康項目		100%	100%(9 地点/9 地点)
			COD*		100%	70%(7 地点/10 地点)
			全窒素		100%	100%(4 地点/4 地点)
			全燐		100%	100%(4 地点/4 地点)
		地下水(健康項目)		100%	100%(3 地点/3 地点)	
	騒音	面的評価		H26 年度の 98.4%以上	97.9%(27 センサ)	
		点的評価(一般地域)		100%	100%(18 地点/18 地点)	
		点的評価(道路に面する地域)		R 元年度の 97.2%以上	94.4%(34 地点/36 地点)	
	有害化学物質	ベンゼン (大気)		100%	100%(2 地点/2 地点)	
		トリクロロフル (大気)		100%	100%(2 地点/2 地点)	
		テトラクロロフル(大気)		100%	100%(2 地点/2 地点)	
		ジクロロメタン (大気)		100%	100%(2 地点/2 地点)	
		ダイオキシン類* (大気)		100%	100%(4 地点/4 地点)	
		ダイオキシン類*(公共用水域 水質)		100%	100%(6 地点/6 地点)	
		ダイオキシン類*(公共用水域 底質)		100%	100%(2 地点/2 地点)	
		ダイオキシン類*(土壌)		100%	100%(4 地点/4 地点)	
	市民一人当たり公園面積		—注)	H29 年度の 12.5m ² /人を維持	10.84m ² /人	
	市面積に占める公園面積の割合		—注)	H29 年度の 0.8%を維持	0.7%	
	都市計画区域内人口一人当たり都市公園等面積		—注)	H29 年度の 11.9m ² を維持	10.39m ²	
	市民団体等による公園管理率		—注)	H28 年度の 84.3%を維持	82.7%	

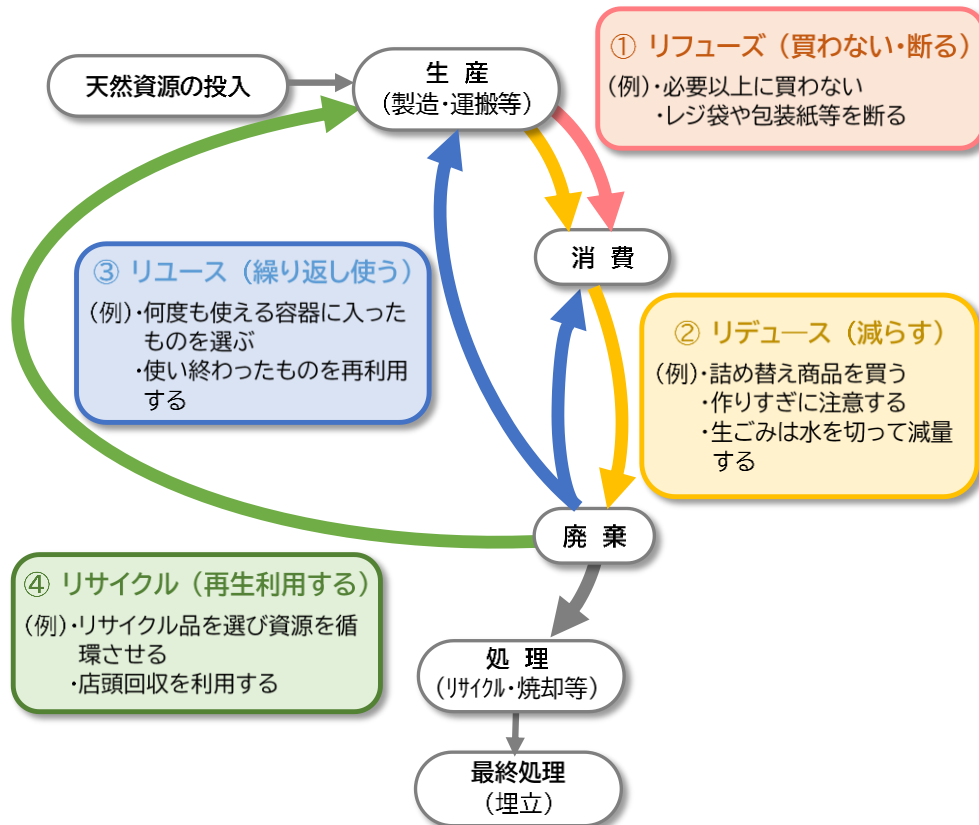
注) 目標年度を定めずに、本基本計画の計画期間中、毎年度維持状況を確認します。

取組分野

(1) ごみの減量（4 R[※]の推進）

(2) 廃棄物の適正処理

資源の再利用や再生利用を活性化し、循環型社会[※]の構築を目指すため、ごみの発生・排出抑制やごみの適正分別の徹底を推進します。

図 3-2 4 R[※]の仕組み取組分野(1) ごみの減量（4 R[※]の推進）

天然資源の消費を低減し、資源の循環的な利用を促進するため、市民・事業者等と一体となって、ごみの減量化を継続して進め、発生の抑制やリサイクルの推進、食品ロス[※]の削減などに取り組めます。

今後、市民や事業者が分別・資源化に取り組みやすい仕組みづくりや新たな資源化手法の導入を更に進めていきます。

【主な取組内容】

- ① 一般廃棄物ごみ減量化事業
- ② 食品ロス[※]の削減
- ③ プラスチックごみの削減
- ④ 産業廃棄物の排出抑制

ごみの減量（4R*の推進）に係る具体的な取組内容

【市民】



容器包装の少ない商品の
選択、マイバッグやマイ
箸などの使用により、使
い捨てプラスチック等
のごみを減らしましょう



食品ロス*を減らすた
め、買いすぎの抑制や、
使い切り・食べきりを心
掛けましょう

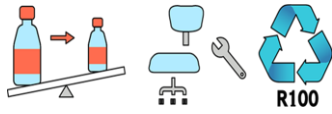


着なくなった衣料品など
は、リユースショップや
フリーマーケットを活用
して再利用しましょう



環境ラベルが付いた商品
やリサイクル製品など、
環境配慮型の商品を積極
的に選択しましょう

【事業者】



製品の長寿命化，再使用容器への転換，簡易包装やペーパーレス化等を推進し，ごみの発生抑制に取り組みましょう



事業所内のごみの分別・収集方法の周知・徹底を行きましょう



エコマーク，再生紙使用マーク等がついたリサイクル商品など，環境負荷の少ない商品の製造・流通・販売に努めましょう



消費者に無償で提供する特定プラスチック使用製品*について，製品の工夫等により提供量の削減に努めましょう



施設の新増設時等は，リサイクルを意識し，廃棄物の排出抑制に取り組みましょう



フードバンク*や店内での啓発による食品ロス*削減に取り組みましょう

【市】

<p>取組内容①</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみの発生抑制やリサイクル等の4R*についてより一層の普及啓発に取り組み，資源集団回収などを継続して実施します。 ・再利用の促進として，地域で行われるリサイクルマーケットの開催を支援するとともに，市内のリサイクル拠点の情報発信や地域の資源ごみ回収団体への助成などを行います。 ・「ごみ分別マニュアル」や市ホームページ等を活用し，分別・収集方法を周知・徹底するとともに，市民等がより分別しやすい仕組みを検討します。 ・宅配便を活用した小型家電の回収を継続して実施します。
<p>取組内容②</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭系食品ロス*及び事業系食品ロス*の削減に向けた取組の普及啓発を実施します。
<p>取組内容③</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック資源回収量の拡大を図るため，プラスチック製品の製造・販売・提供を行う事業者による自主回収・再資源化を促進します。 ・プラスチック製容器包装以外のプラスチック類廃棄物を再商品化するための仕組みを検討します。 ・指定袋のような削減困難なプラスチックごみについては，化石燃料由来のプラスチックに替えてバイオマスプラスチックを一部使用することで，カーボンニュートラルに寄与します。
<p>取組内容④</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・公共工事に係る廃棄物の再資源化や環境配慮型の商品の普及・促進に努めます。 ・多量排出事業者に対し，廃棄物の減量や処理に関する計画書及び処理実績を提出させ，ホームページで公表することで，産業廃棄物の排出抑制を図ります。

取組分野(2) 廃棄物の適正処理

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)等により、廃棄物の運搬や処分に関して種々の基準が定められており、廃棄物を運搬、処理する者(排出事業者、廃棄物処理業者等)はこの基準を守る必要があります。

ごみの適正処理について市民・事業者に啓発し、ごみの不法投棄等の対策を実施します。あわせて、監視カメラの設置やパトロールなどにより、不法投棄や不法焼却の防止を図ります。

また、廃棄物を適正、安定的・効率的に処理するため、一般廃棄物処理施設の整備を進めます。

【主な取組内容】

- ① 安定的な廃棄物の処理
- ② 事業系廃棄物の適正処理
- ③ 海洋ごみ対策
- ④ 不法投棄・ポイ捨て及び野焼き対策

廃棄物の適正処理に係る具体的な取組内容

【市民】



ごみは市のごみ出しルールに従って適切に処理し、ポイ捨てや不法投棄、野焼きは行わないようにしましょう

【事業者】



産業廃棄物と一般廃棄物の適正な分別、必要に応じてマニフェスト等を活用し、適正な処理を行いましょ

【市】

取組内容①	・一般廃棄物やし尿の処理施設を適正に配置し、安定的に運営するとともに、処理困難物や災害廃棄物の確実で円滑な処理を行います。
取組内容②	・事業系廃棄物の適正処理について、パンフレットの作成・配布等により周知徹底するとともに、排出事業者や処理業者への立入や監視・指導を積極的に実施します。
取組内容③	・海洋ごみ削減の広報、普及啓発に取り組みます。 ・プラスチックごみの新たな流出がゼロになる仕組みの構築に向けた取組を進めます。 ・水路や河川周辺で特にごみの発生量が多い箇所を重点的に巡視する等により、プラスチック等の海洋への流出を減らします。
取組内容④	・監視カメラやパトロール等により不法投棄防止に努め、実際に投棄があった場合には警察と連携して対応するとともに、廃棄物の焼却処分原則禁止についてチラシや回覧等で周知徹底し、悪質な場合は厳正に対処します。

指標と目標値

基本方針 4「循環型社会※の構築」に関連する指標及び目標を以下のとおり設定します。

指標	目標年度・目標値		直近年度の実績値	
ごみ総排出量	R13	63,745t ^{注)1}	R2	76,157t
一人1日あたりのごみ排出量		925g/人・日 ^{注)1}	R3	951 g/人・日 ^{注)3}
一般廃棄物のリサイクル率		15.0% ^{注)1}		13.3%
一般廃棄物の最終処分量		5,865t ^{注)1}		7,505t ^{注)3}
最終処分率		9.2% ^{注)1}	R2	9.2%
生活排水処理率		93.0% ^{注)1}	R3	90.7%
指定ごみ袋のバイオマス配合率		25%		0%
不法投棄物回収量		— ^{注)2}		0.16t
野焼き苦情件数		— ^{注)2}		23件 (H28比83件減)
電子マニフェスト※加入率		R14		70%

注) 1 「呉市一般廃棄物処理基本計画」における目標年度，目標値と同値です。

2 目標年度，目標値の設定は行わず，状態監視を目的に毎年度状況を把握します。

3 平成30年7月豪雨災害の災害廃棄物を除きます。

取組分野

- (1) 環境教育・学習の推進
- (2) 環境情報の提供
- (3) 市民協働による取組
- (4) 環境産業※の振興

本市が目指す環境の将来像「豊かな環境を次の世代につなぐまち」を実現するためには、市だけではなく、多様な主体が協働して取組を進めることが必要不可欠です。

環境問題に自主的に取り組む市民や事業者を増やすため、市のホームページや公式 SNS 等を活用し、迅速で新鮮な情報の提供・共有を推進します。また、環境ボランティア団体と連携した環境保全活動や、環境産業※に取り組む事業者の支援を通じて、市民・事業者・市がともに環境課題に取り組むまちづくりを行います。

取組分野(1) 環境教育・学習の推進

呉市の豊かな環境の現状や特徴を多くの人に伝えるため、幅広い世代を対象とした講座等を開催し、身近な環境を学べる機会を提供します。

【主な取組内容】

- ① 出前環境講座の開催
- ② 学校教育での取組
- ③ 環境保全の啓発
- ④ 他団体主催イベントでの体験学習の開催

環境教育・学習の推進に係る具体的な取組内容

【市民】



出前環境講座や授業、見学会等を通じて環境への理解を深め、家族や友人等と共有しましょう

【事業者】



緑地を活用した環境学習会などで地域貢献活動を実施しましょう

【市】

取組内容①	・次世代を担う小中高校生を対象とした出前環境講座や見学会等を開催し、身近な環境を学べる機会を提供します。
取組内容②	・学校の各教科や「総合的な学習の時間」で、環境をテーマとした学習に取り組めます。 ・有識者と連携し、呉市の身近な環境について学ぶことができる教材を作成し、市内の学校へ提供します。
取組内容③ 取組内容④	・市民や事業者それぞれの環境意識の醸成・高揚に向けて、イベントを通じた体験学習やパネル展の開催等により、幅広い世代や業種を対象とした環境学習を推進します。

取組分野(2) 環境情報の提供

市のホームページや公式 SNS 等を通じ、発信の頻度と情報の新鮮さを向上した情報提供に取り組めます。

【主な取組内容】

- ① 正確な情報の提供・共有
- ② 環境関連行事の開催
- ③ ホームページ等の活用

環境情報の提供に係る具体的な取組内容

【市民】



呉市の環境情報へのアクセスや関連行事への参加を積極的に行い、家族や友人等と情報を共有しましょう

【事業者】



呉市の環境情報へのアクセスや関連行事への参加を積極的に行い、従業員同士や他の事業所等と情報を共有しましょう

【市】

取組内容①	・化学物質やその他環境リスクに対する不安へ適切に対応するため、これらの正確な情報を公開し、市民・事業者・市の共有と相互の意思疎通を図っていきます。
取組内容②	・環境関連団体と連携して行事を開催し、市民等へのより充実した情報提供や団体の活動状況の公表を行います。
取組内容③	・環境部ホームページの掲載内容の充実を図るとともに、市の公式 SNS の活用等、市民がアクセスしやすい情報の提供方法を検討します。

取組分野(3) 市民協働による取組

持続可能な社会の基盤づくりのため、市民、地域関係団体、ボランティア団体、事業者等、お互いの特性と立場を理解したうえで、それぞれの活動情報を収集し、情報をわかりやすく発信するとともに、活動の実施協力及び支援の取組を進めます。

【主な取組内容】

- ① ボランティア活動団体との連携
- ② 地域リーダーの養成

市民協働による取組に係る具体的な取組内容

【市民】



ボランティア団体や地域リーダーを中心に、地域の環境保全活動等を積極的に主催、参加・協力しましょう



他主体との交流を通し、意見交換や連携に取り組みましょう

【事業者】



ボランティア団体や自治会等と連携し、地域の環境保全活動等を積極的に主催、参加・協力しましょう



環境活動の場を提供するなど、地域と連携した環境づくりに協力しましょう



環境イベントなどを定期的に開催し、地域住民に敷地の開放や施設内を公開しましょう

【市】

取組内容①	<ul style="list-style-type: none"> ・環境ボランティア団体と連携するとともに、団体相互の情報交換や交流等を促進することにより、環境保全活動の実施や支援を行っていきます。
取組内容②	<ul style="list-style-type: none"> ・環境美化に関して、リサイクル推進員を中心に、自治会等と協働により実施するとともに、ごみステーションでの早朝啓発活動や分別の促進、収集サービスの向上のための意見聴取などを行っていきます。 ・協働による環境保全活動の拡大に向けて、市民・事業者・市の交流の場を設けるとともに、地域における活動情報の共有や、協働した活動の実施協力及び支援を行います。

取組分野(4) 環境産業[※]の振興

環境に関する企業の振興，事業者の自主的な廃棄物抑制や，環境負荷低減の取組を促進するため，国や県等と連携して環境マネジメントシステム[※]の導入についての情報発信などに取り組みます。また市内で活動する事業者の優良事例についての情報を発信します。

【主な取組内容】

- ① 既設団体・施設等の活用による環境産業[※]の起業促進
- ② 優良事例の情報発信

環境産業[※]の振興に係る具体的な取組内容

【事業者】



環境に関する事業や取組について，積極的に検討しましょう

【市】

取組内容①	<ul style="list-style-type: none">・国や県等と連携し，環境に関する企業の振興，協議会の開催などの支援，情報発信などを行います。・公益財団法人くれ産業振興センターやインキュベーション施設[※]などの活用により，環境産業の起業を促進します。
取組内容②	<ul style="list-style-type: none">・優良産廃処理業者認定制度にて認定された廃棄物処理業者や，環境に係る先進的な取組を行っている事業者について，環境白書等により優良事例の情報発信を行います。

指標と目標値

基本方針 5「持続可能な社会の基盤づくり」に関連する指標及び目標を以下のとおり設定します。

指標	目標年度・目標値		直近年度の取組状況	
出前環境講座に参加した市民の人数	—注) 1	H28 年度の 720 人を維持	R3	56 人
くれエコフェスタへの参加人数		7,000 人	R 元	約 6,000 人 ^{注) 3}
リサイクル推進員人数		R3 年度の 1,906 人を維持	R3	1,906 人
公衆衛生推進委員人数		R3 年度の 1,693 人を維持		1,693 人
環境関連ボランティア団体登録数	—	—注) 2		17 団体
環境部ホームページアクセス数	R14	30,000 件/年		24,155 件/年

- 注) 1 目標年度を定めずに、本基本計画の計画期間中、毎年度維持状況、達成状況を確認します。
 2 目標年度、目標数値を定めずに、毎年度、団体登録数の状況把握を行います。
 3 令和 2 年度及び令和 3 年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により開催を中止しました。



吳市地球温暖化対策実行計画
（区域施策編）

第4章 呉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

1 計画の基本的事項

1-1 対象とする温室効果ガス※

区域施策編で対象とする温室効果ガス※は、温対法で削減対象としている 7 物質（CO₂：二酸化炭素，CH₄：メタン，N₂O：一酸化二窒素，HFCs：ハイドロフルオロカーボン※類，PFCs：パーフルオロカーボン※類，SF₆：六フッ化硫黄※，NF₃：三フッ化窒素※）のうち、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※類の 4 種類を対象とします。

なお、呉市においては、特定事業者からのパーフルオロカーボン※類，六フッ化硫黄※及び三フッ化窒素※の排出は報告されておらず、市域からの排出量はごく微量であると考えられるため、対象外とします。

表 4-1 温室効果ガス※の種類と主な発生源

温室効果ガス※		主な発生源	本計画の対象
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源	石炭，石油，天然ガスなどの化石燃料の燃焼，電気の使用（火力発電所によるもの）等	○
	非エネルギー起源	廃棄物の焼却処理，セメントや石灰石製造等の工業プロセス等	○
メタン (CH ₄)		稲作，家畜の腸内発酵，廃棄物の焼却処理，排水処理，自動車の走行等	○
一酸化二窒素 (N ₂ O)		化石燃料の燃焼，化学肥料の施用，排水処理，自動車の走行等	○
ハイドロフルオロカーボン※類 (HFCs)		冷凍空気調和機器・プラスチック・噴霧器・半導体素子等の製造，溶剤としての HFCs の使用，クロロジフルオロメタン又は HFCs の製造	○
パーフルオロカーボン※類 (PFCs)		アルミニウムの製造，半導体素子等の製造，溶剤等としての PFCs の使用，PFCs の製造	
六フッ化硫黄※ (SF ₆)		マグネシウム合金の鋳造，電気機械器具や半導体素子等の製造，変圧器・開閉器・遮断機その他の電気機械器具の使用・点検・排出，SF ₆ の製造	
三フッ化窒素※ (NF ₃)		半導体素子等の製造，NF ₃ の製造	

1-2 対象範囲

区域施策編の対象地域は、市全域（市域）とします。

市域の市民や事業者とともに、市内に通勤・通学する人々や法人，その他の団体が呉市において行う活動が対象となります。

2 呉市の温室効果ガス※排出状況

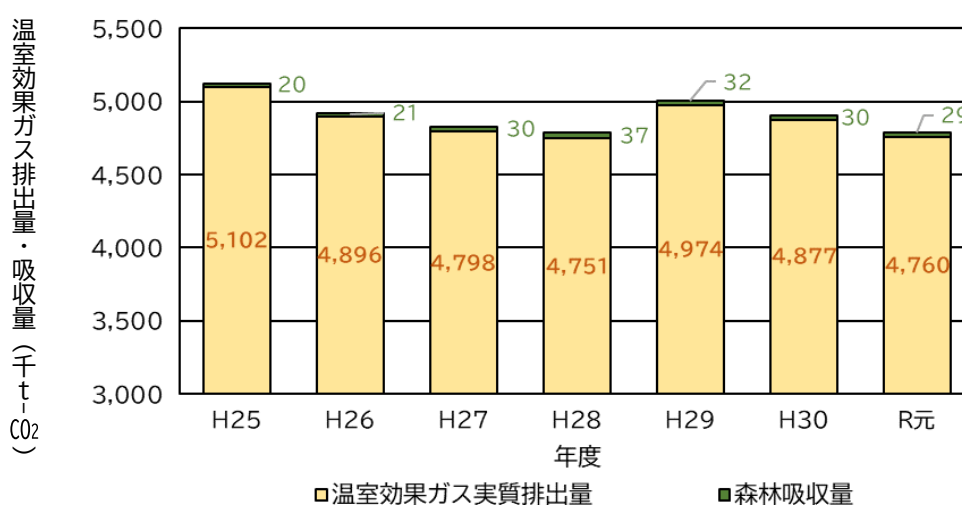
2-1 市域における温室効果ガス※排出量の現状の詳細推計

2-1-1 温室効果ガス※排出量

呉市地球温暖化対策実行計画（計画期間：平成 30（2018）～令和 4（2022）年度）では、令和 12（2030）年度の温室効果ガス※排出量を、基準年度である平成 25（2013）年度比で約 26%削減することを目標としており、平成 25～令和元年度における温室効果ガス※実質排出量は 4,751～5,102 千 t-CO₂ で、令和元年度（4,760 千 t-CO₂）は平成 25 年度（5,102 千 t-CO₂）から 6.7%減少しています。

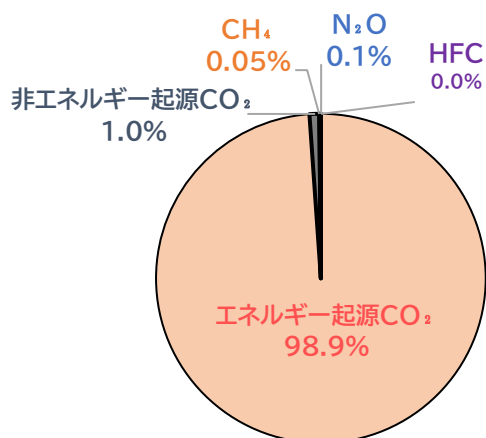
温室効果ガス※種構成としては、直近の令和元年度でみると、エネルギー起源の二酸化炭素（CO₂）が約 99%と大部分を占めています。

図 4-1 温室効果ガス※実質排出量及び森林吸収量の経年推移



- 注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

図 4-2 令和元年度における温室効果ガス※総排出量のガス種構成



- 注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。
 2 HFC は、構成割合が極めて小さいため、0.0%と表記しています。

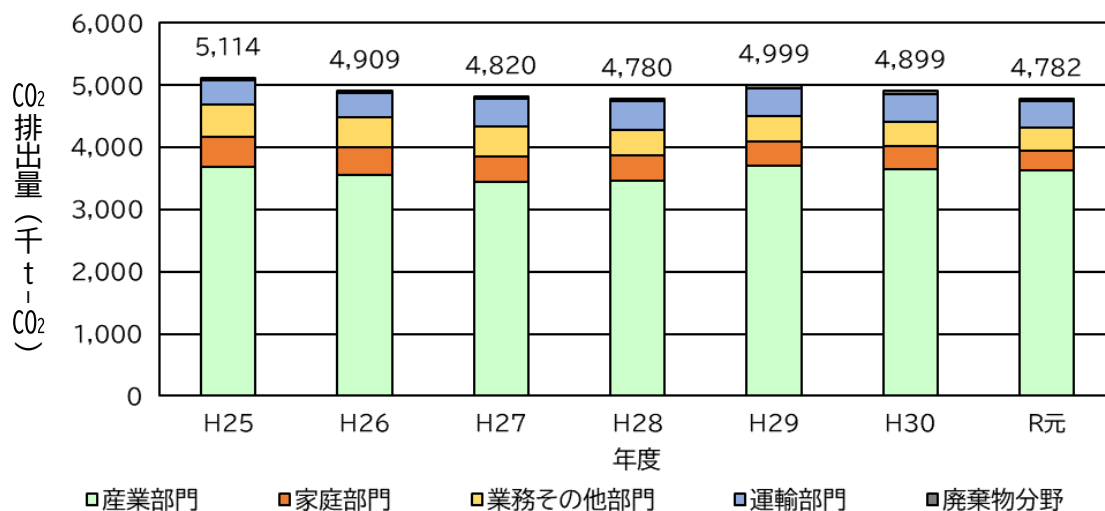
■区域施策編での温室効果ガス※排出量の算出は、基準年度である平成 25 年度以降、直近年度の令和元年度までの排出量を、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（令和 4 年 3 月）」における算定方法により見直しを行っています。

2-1-2 部門別二酸化炭素排出量

温室効果ガス※排出量の大部分を占める二酸化炭素排出量の経年推移は4,780～5,114千t-CO₂で、令和元年度（4,782千t-CO₂）は平成25年度（5,114千t-CO₂）から約6.5%減少しています。

令和元年度の部門・分野別構成は、産業部門からの排出量が全体の約76%を占めており、そのほかは、運輸部門が約9%、業務その他部門が約8%、家庭部門が約6%、廃棄物分野が約1%となっています。

図 4-3 部門・分野別 CO₂ 排出量の経年推移



- 注) 1 端数処理のため、合計や比率(%)が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

表 4-2 部門・分野別 CO₂ 排出量の経年推移

	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)							増減率 (H25比)
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	
産業部門	3,689	3,550	3,446	3,464	3,691	3,638	3,629	▲ 1.6%
家庭部門	470	447	409	396	391	380	309	▲34.3%
業務その他部門	523	486	474	413	407	396	369	▲29.5%
運輸部門	389	381	454	460	455	440	430	10.3%
廃棄物分野	43	46	36	47	54	45	46	6.8%
合計	5,114	4,909	4,820	4,780	4,999	4,899	4,782	▲ 6.5%

- 注) 1 端数処理のため、合計や比率(%)が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

2-2 温室効果ガス※排出量の要因分析

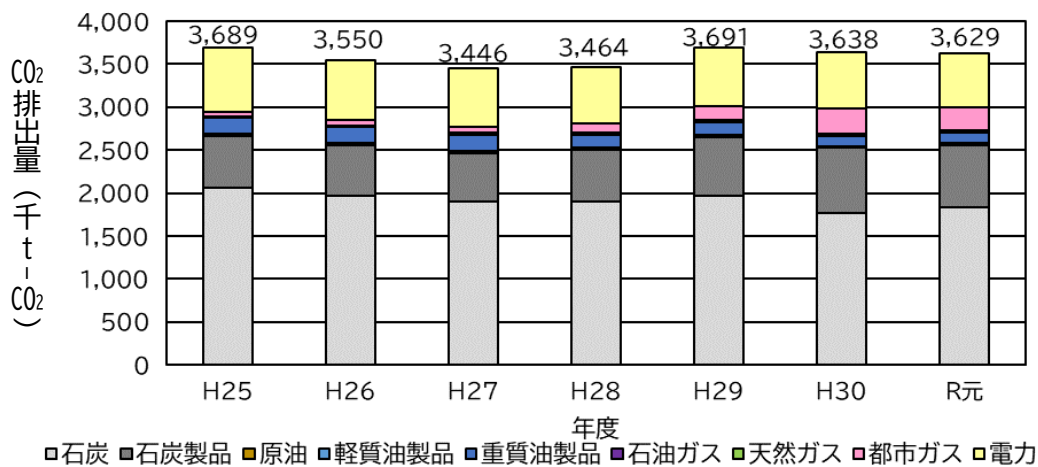
2-2-1 産業部門

産業部門の二酸化炭素排出量は 3,446～3,691 千 t-CO₂ で、平成 25 年度から平成 27 年度にかけて緩やかに減少したのち、平成 28 年度以降は増加傾向で推移しており、令和元年度（3,629 千 t-CO₂）は平成 25 年度（3,689 千 t-CO₂）から約 1.6%減少しています。

エネルギー種構成としては「石炭」が最も多く占めるものの、その構成比は徐々に減少し、「都市ガス」の使用に伴う二酸化炭素排出量が年々増加している傾向にあります。

■産業部門：製造業・建設業・鉱業・農林水産業における工場・事業場のエネルギー消費に伴い発生する二酸化炭素 (CO₂)

図 4-4 産業部門におけるエネルギー種別 CO₂ 排出量の経年推移



注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。

2 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

表 4-3 産業部門におけるエネルギー種別 CO₂ 排出量の経年推移

	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)							R元 増減率 (H25比)
	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
石炭	2,067	1,965	1,901	1,903	1,972	1,763	1,833	▲11.3%
石炭製品	591	593	568	600	671	760	724	22.5%
原油	0.013	0.025	0.012	0.001	0.001	0.001	0.001	▲93.3%
軽質油製品	29	24	25	25	27	23	21	▲26.8%
重質油製品	184	187	189	153	153	121	126	▲31.7%
石油ガス	17	15	16	16	18	18	15	▲9.5%
天然ガス	6	6	1	6	4	7	9	60.1%
都市ガス	55	54	72	105	163	298	275	395.0%
電力	740	706	674	657	683	649	625	▲15.5%
合計	3,689	3,550	3,446	3,464	3,691	3,638	3,629	▲1.6%

注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。

2 令和元年度の呉市の温室効果ガス※排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス※排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

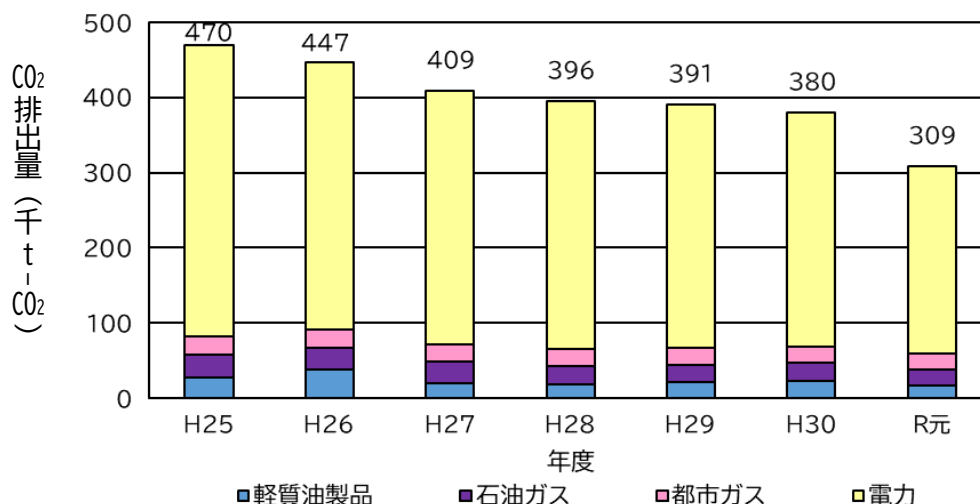
2-2-2 家庭部門

家庭部門の二酸化炭素排出量は 309～470 千 t-CO₂ で、年々減少しており、令和元年度（309 千 tCO₂）は平成 25 年度（470 千 t-CO₂）から約 34.3%減少しています。

エネルギー種構成としては、「電力」が最も多くの割合を占めており、令和元年度においては 249 千 t-CO₂と、排出量の 8 割以上を占めています。

■家庭部門：家庭におけるエネルギー消費に伴い発生する二酸化炭素（CO₂）

図 4-5 家庭部門におけるエネルギー種別 CO₂ 排出量の経年推移



- 注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス*排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス*排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

■平成 30 年度から令和元年度にかけての大きな減少は、電力排出係数*の改善による削減、記録的な暖冬による 1 世帯あたりのエネルギー使用量の削減などが主な要因と考えられます（1 世帯あたり約 14%削減）。

表 4-4 家庭部門におけるエネルギー種別 CO₂ 排出量の経年推移

	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)							R元 増減率 (H25比)
	H25	H26	H27	H28	H29	H30		
軽質油製品	28	38	19	18	22	23	16	▲41.1%
石油ガス	30	29	29	25	22	23	22	▲26.8%
都市ガス	24	24	23	23	23	22	21	▲12.5%
電力	388	356	338	331	324	312	249	▲35.8%
合計	470	447	409	396	391	380	309	▲34.3%

- 注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス*排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス*排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

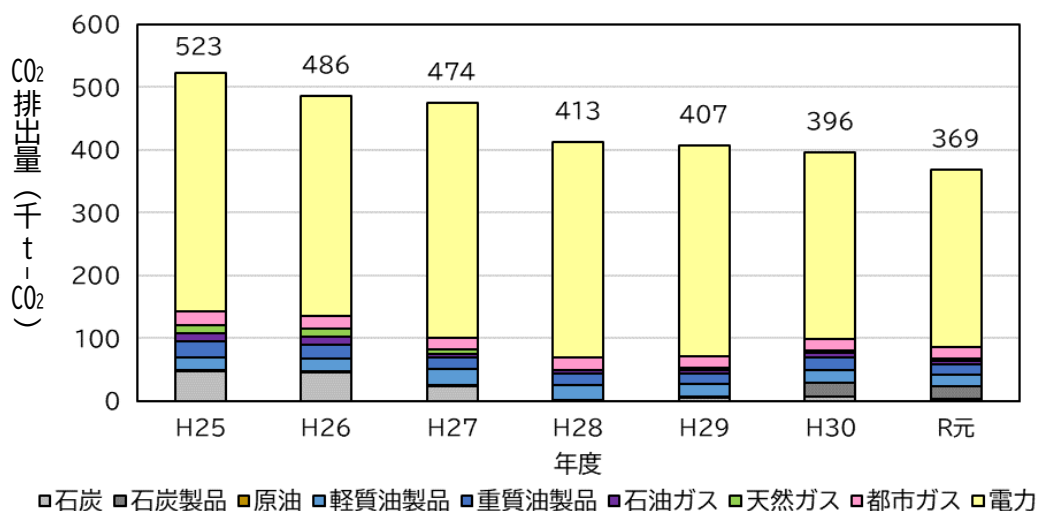
2-2-3 業務その他部門

業務その他部門の二酸化炭素排出量は 369～523 千 t-CO₂ で、年々減少しており、令和元年度（369 千 t-CO₂）は平成 25 年度（523 千 t-CO₂）から約 29.5%減少しています。

エネルギー種構成としては、家庭部門と同様、「電力」が最も多くの割合を占めており、令和元年度においては 283 千 t-CO₂ と、排出量の 8 割弱を占めています。

■業務その他部門：事業所・ビル・商業・サービス業施設のエネルギー消費に伴い発生する二酸化炭素（CO₂）

図 4-6 業務その他部門におけるエネルギー種別 CO₂ 排出量の経年推移



注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス*排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス*排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

■平成 27 年度から平成 28 年度にかけての大きな減少は、省エネルギー機器・設備の普及により、エネルギー使用量が大きく削減されたことが主な要因と考えられます。

表 4-5 業務その他部門におけるエネルギー種別 CO₂ 排出量の経年推移

	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)							増減率 (H25 比)
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	
石炭	47	45	23	2	5	7	3	▲92.6%
石炭製品	2	2	3	1	2	23	19	1152.9%
原油	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.001	0.002	—
軽質油製品	21	22	25	23	20	19	18	▲13.9%
重質油製品	26	22	18	19	17	20	18	▲31.0%
石油ガス	11	12	7	6	5	8	5	▲53.8%
天然ガス	15	14	7	1	4	4	3	▲76.6%
都市ガス	21	20	19	19	19	18	18	▲13.5%
電力	381	350	373	344	336	297	283	▲25.6%
合計	523	486	474	413	407	396	369	▲29.5%

注) 1 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。
 2 令和元年度の呉市の温室効果ガス*排出量の暫定値です。なお、令和元年度の温室効果ガス*排出量は、国のエネルギー消費統計の暫定値を基に算出した値を含むため、今後エネルギー消費統計が確定値に更新された場合などに、差異が生じる可能性があります。

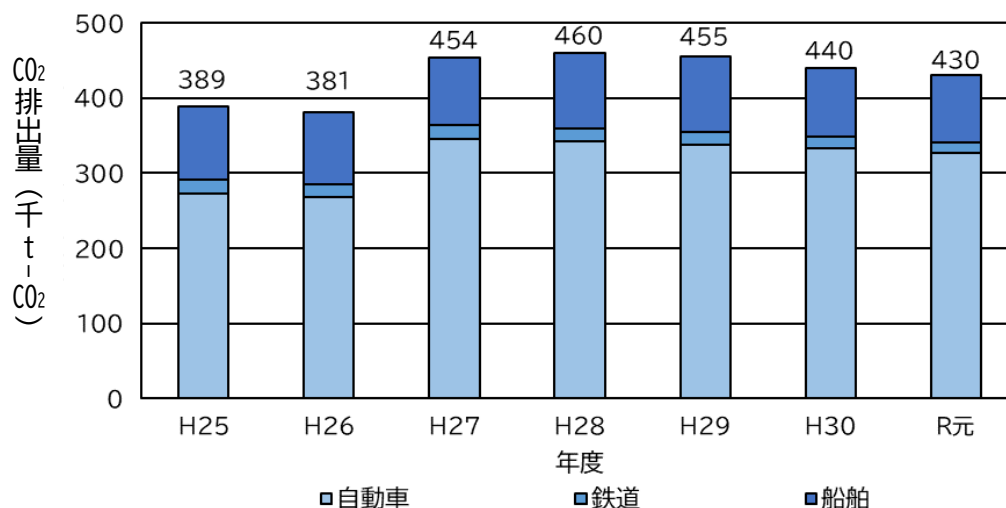
2-2-4 運輸部門

運輸部門の二酸化炭素排出量は 381~460 千 t-CO₂ で、平成 27 年度に自動車からの排出量が増加したのち、緩やかな減少傾向で推移しており、令和元年度（430 千 t-CO₂）は平成 25 年度（389 千 t-CO₂）から約 10.3%増加しています。

輸送機関別の構成比としては、自動車からの排出量が最も多く、令和元年度においては 327 千 t-CO₂ と、運輸部門全体排出量の 8 割弱を占めています。

■運輸部門：自動車・鉄道・船舶・鉄道・航空におけるエネルギー消費に伴い発生する二酸化炭素（CO₂）

図 4-7 運輸部門における車種別 CO₂ 排出量の経年推移



注) 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

■自動車による CO₂ 排出量が、平成 26 年度から平成 27 年度にかけて大きく増加した要因として、環境省の推計データより、1 回のドライブあたりの走行距離が約 3km 増加したことなどが考えられます。

表 4-6 運輸部門における車種別 CO₂ 排出量の経年推移

	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)							増減率 (H25 比)
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	
自動車	273	268	346	342	338	333	327	19.6%
鉄道	18	17	17	17	17	15	14	▲19.5%
船舶	98	96	91	101	101	92	88	▲10.1%
合計	389	381	454	460	455	440	430	10.3%

注) 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

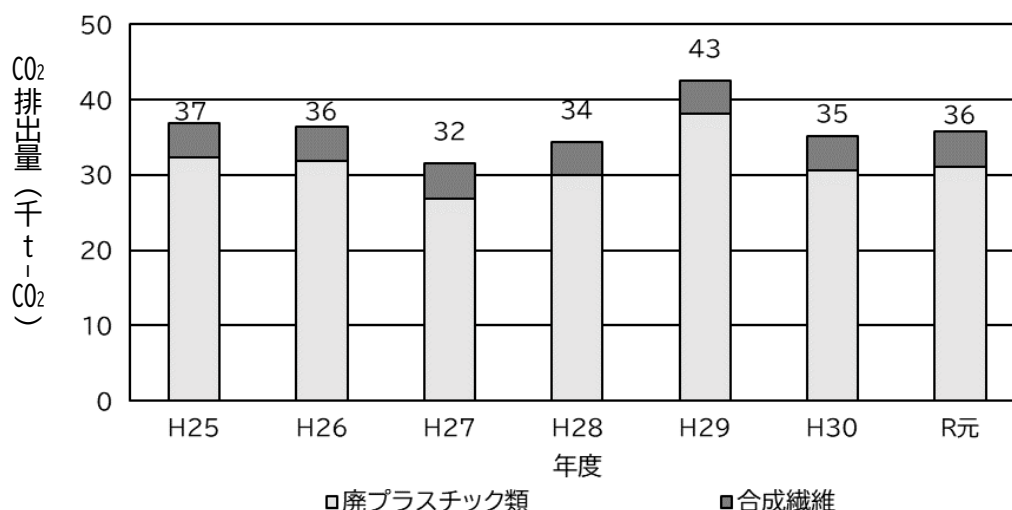
2-2-5 廃棄物分野（焼却・一般廃棄物）

廃棄物分野の二酸化炭素排出量のうち、一般廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量は 32～43 千 t-CO₂ で増減を繰り返しながら推移しており、令和元年度（36 千 t-CO₂）は平成 25 年度（37 千 t-CO₂）から約 2.7%減少しています。

起源別構成としては、廃プラスチック類からの排出量が最も多くの割合を占めており、令和元年度においては 31 千 t-CO₂ と、排出量の 9 割弱を占めています。

■廃棄物分野：廃棄物の焼却や廃棄物燃料の使用に伴い発生する二酸化炭素（CO₂）

図 4-8 廃棄物分野（焼却・一般廃棄物）における起源別 CO₂ 排出量



注) 1 図中の CO₂ 排出量は、廃棄物分野の CO₂ 排出量のうち、一般廃棄物の焼却に伴うものを示します。
2 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

■廃プラスチック類の平成 29 年度排出量が比較的多いのは、一般廃棄物中のプラスチック割合が他の年度よりも高かったことが主な要因と考えられます（平成 29 年度：約 29%、他年度：約 20～25%）。

表 4-7 廃棄物分野（焼却・一般廃棄物）における起源別 CO₂ 排出量

	CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)							増減率 (H25 比)
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	
廃プラスチック類	32	32	27	30	38	31	31	▲3.8%
合成繊維	4	5	5	4	4	5	5	4.7%
合計	37	36	30	34	43	35	36	▲2.7%

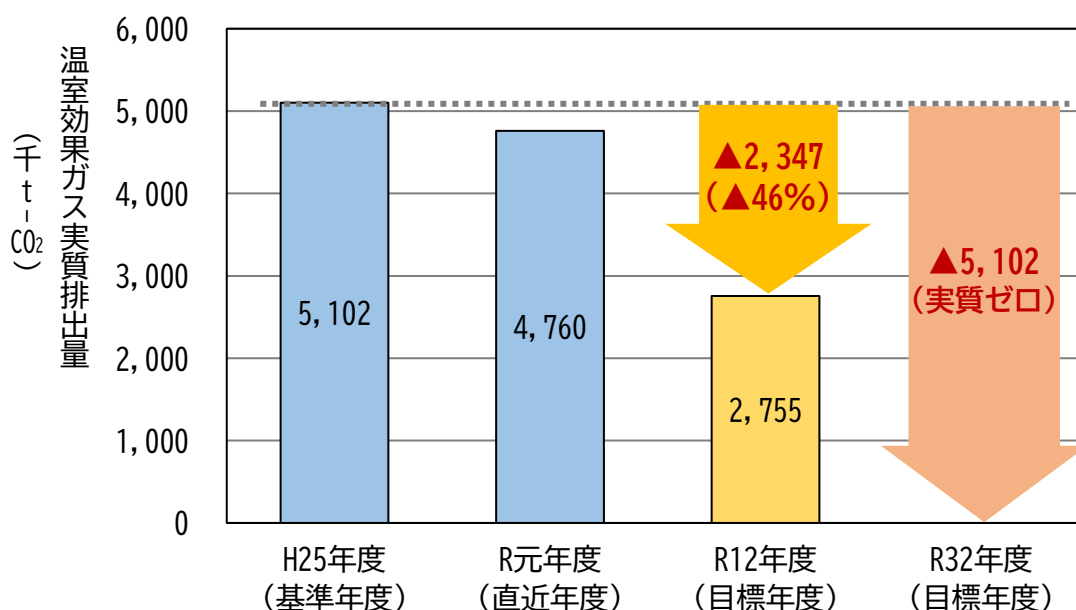
注) 1 表中の CO₂ 排出量は、廃棄物分野の CO₂ 排出量のうち、一般廃棄物の焼却に伴うものを示します。
2 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

3 温室効果ガス※の排出削減目標

国は、令和 3（2021）年の「地球温暖化対策計画」において、令和 12（2030）年度に温室効果ガス※排出量を基準年度（平成 25 年度）から 46%削減し、2050 年にカーボンニュートラル※の実現を目指すとしています。

本市においても、国の目標に準じて、令和 12 年度に温室効果ガス※排出量を**基準年度（平成 25 年度）から 46%削減**し、令和 32（2050）年度に温室効果ガス※排出量を**実質ゼロ**とする脱炭素社会の実現を目指します。

図 4-9 温室効果ガス※実質排出量の削減目標



温室効果ガス※排出量の削減目標

令和12（2030）年度における温室効果ガス※排出量を
平成25（2013）年度比で**46%削減**

令和32（2050）年度における温室効果ガス※排出量を**実質ゼロ**


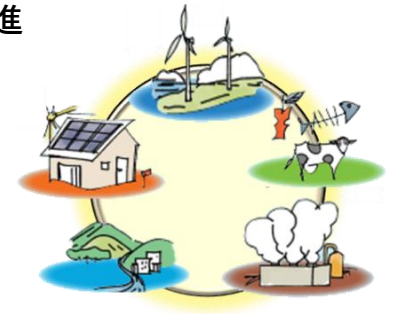
- 削減目標の設定にあたっては、省エネルギー対策や再生可能エネルギー※の導入等による温室効果ガス※の排出削減見込量を推計しています（推計結果は資料編（資料6）に掲載しています）。

4 温室効果ガス※排出削減等に関する対策・施策

本項は上位計画である「第3次呉市環境基本計画」の基本方針1「気候変動への対応」に相当します。




























「気候変動」の起因とされる地球温暖化の原因となっている温室効果ガス※排出量を抑制するため、緩和策として省エネルギー対策や再生可能エネルギー※の導入のほか、多様な手法による地球温暖化対策を推進するとともに、適応策として気候変動の影響による被害を回避・低減する取組を実施していきます。

また、温室効果ガス※排出削減等に向けて、市民・事業者・市がそれぞれの役割を認識した上で、呉市一丸・オール呉で主体的に対策や施策に取り組むことを基本とします。

基本方針1 気候変動への対応	
緩和策	<p>取組分野(1) 省エネルギー対策の推進</p> <p>【主な取組内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 省エネルギー行動の実践 ② 省エネルギー機器の導入 ③ 建物の省エネルギー化 ④ 電動車※の普及促進 ⑤ スマートムーブ※の推進 
	<p>取組分野(2) 再生可能エネルギー※の導入促進</p> <p>【主な取組内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 太陽光発電の普及促進及び啓発 ② 一般廃棄物焼却熱の有効利用 ③ 次世代エネルギー・炭素資源等の利活用 ④ 環境に配慮した電力調達の推進 
	<p>取組分野(3) 多様な手法による地球温暖化対策の推進</p> <p>【主な取組内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 脱炭素な都市・地域づくりの推進 ② 廃棄物の減量による対策 ③ 森林・藻場※等による吸収源対策 ④ フロン類※対策 
適応策	<p>取組分野(4) 気候変動影響への適応</p> <p>【主な取組内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 農業・林業・水産業に対する適応策 ② 自然生態系に対する適応策 ③ 自然災害・沿岸域に対する適応策 ④ 健康に対する適応策 

注) 適応策については、気候変動による影響を「農業・林業・水産業」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康」、「市民生活・都市生活」の各分野で評価した上で対策を掲げています(呉市における気候変動の影響や各分野の評価については資料編(資料6)に掲載しています)。

なお、区域施策編が SDGs の達成に寄与することを表すために、区域施策編と関連性の高い SDGs を取組ごとに示します。

取組分野	関連の強い SDGs 目標
<p>(1) 省エネルギー対策の推進</p>	<p>【直接関係する目標】</p>     <p>【関連する目標】</p>  
<p>(2) 再生可能エネルギーの導入促進</p>	<p>【直接関係する目標】</p>     <p>【関連する目標】</p>   
<p>(3) 多様な手法による地球温暖化対策の推進</p>	<p>【直接関係する目標】</p>  <p>【関連する目標】</p>      
<p>(4) 気候変動影響への適応</p>	<p>【直接関係する目標】</p>   <p>【関連する目標】</p>     

4-1 省エネルギー対策の推進

4-1-1 市の取組

(1) 市域の省エネルギー化の推進

① 省エネルギー行動の実践（COOL CHOICE[※]の推進）

市民及び事業者に対して地球温暖化対策のための国民運動「COOL CHOICE[※]」を普及促進します。持続可能な脱炭素社会づくりに向けて、効果的かつ自発的な行動変容やライフスタイルの選択を促す取組の拡大・定着に取り組みます。

また一人ひとりのライフスタイルを脱炭素型へと転換していくため、暮らしを脱炭素化するアクション「ゼロカーボンアクション 30」についても推進していきます。

② 省エネルギー機器の導入

〈 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を推進するため、省エネルギー設備の導入について普及啓発を行うとともに、住宅への省エネルギー設備の設置に対して支援を行います。

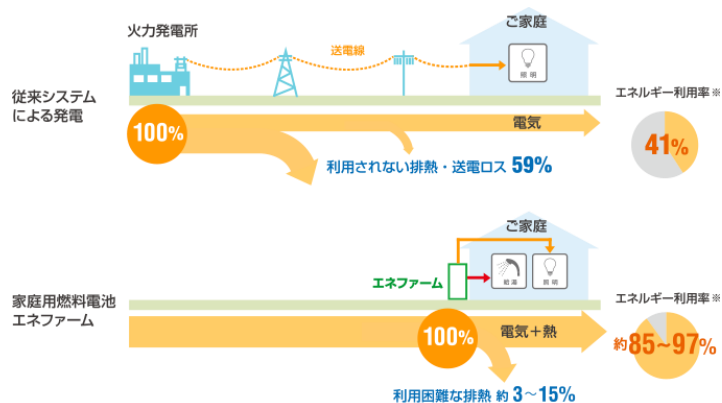
〈 事業者との連携 〉

省エネルギー診断[※]の支援、事業者向け脱炭素化の取組ガイドブックの作成や機器の導入設備の改修支援などにより、事業所の脱炭素経営に向けた取組を支援します。

また、脱炭素社会に対応するため、経営基盤強化の調整・研究を行うなど課題解決に向け事業者と連携し、実行可能な協議を行います。

〈コラム〉家庭用燃料電池（エネファーム）のすすめ

都市ガスや LP ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させて、電気をつくり出すシステムで、発電の際に発生する熱でお湯を沸かし、給湯などに利用します。エネファームは使う場所がエネルギーをつくる場所のため、ロスが少なく、エネルギー利用率は約 9 割が期待でき、省エネ・環境性に優れています。



※ LHV (高位発熱量: 燃料を燃焼させた時に生成する水蒸気の凝縮潜熱を発熱量に含めない発熱量) 基準。
エネファーム製造メーカー公表値より。
エネファームの効率は、機種によって異なります。

出典：エネファームパートナーズホームページ

③ 建物の省エネルギー化

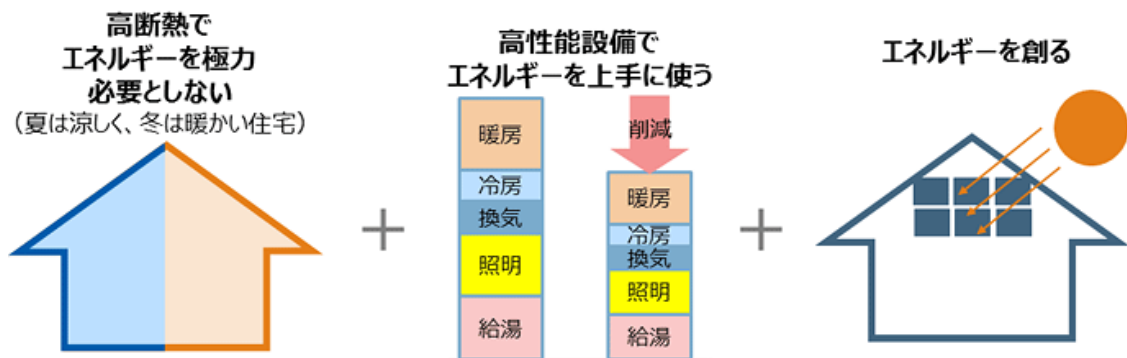
〈住宅の省エネルギー化〉

低炭素建築物について、国税の優遇措置等を受けるために必要な認定を行います。また、長期優良住宅や省エネルギー改修を行った住宅に対する固定資産税の特例措置や、ZEH[※]レベルなど省エネ性能の高い住宅への省エネルギー改修や建替えを行う住宅に対する助成制度の検討により、住宅の省エネルギー化の促進及びZEH[※]の支援に取り組みます。

〈コラム〉ZEH[※]（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）のすすめ

家庭の更なる省エネルギー化のため、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が概ね正味ゼロ以下となる住宅「ZEH[※]（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）」の普及が進められています。

ZEH[※]にすることで、快適性を保ちつつ空調に係る費用を抑えられるだけでなく、温度変化が小さくなることでヒートショック等の健康リスクが低減されるとともに、創ったエネルギーを自宅で活用すれば、災害等で停電が発生した際にも電気を使うことができます。



出典：資源エネルギー庁ホームページ

④ 電動車[※]の普及促進

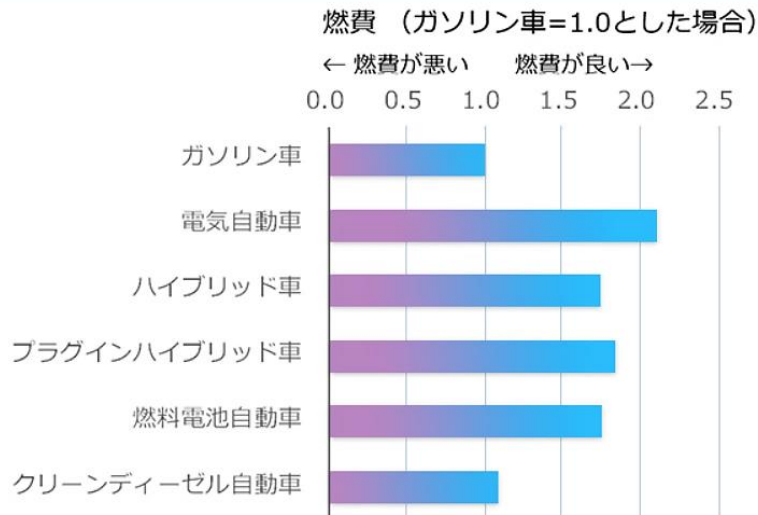
環境負荷が少ない電動車[※]の普及促進とともに、それらが普及しやすいように電動車[※]の充電スタンドの設置情報も提供します。

〈コラム〉 電動車[※]のすすめ

1990年代以降、乗用車の新車燃費は大きく改善してきましたが、電動車[※]などの「次世代自動車」はさらに燃費がよく、二酸化炭素の排出だけでなく、月々の燃料代も抑えられます。

エコカー減税や補助金も活用できる今、環境にやさしく、経済的にもお得な電動車[※]に買い換えてみませんか。

次世代自動車の燃費の比較（乗用車）



※ 電力については発電所において投入されるエネルギー量で換算。

出典：環境省「COOL CHOICE ポータルサイト」 ホームページ

⑤ スマートムーブ[※]の推進

〈公共交通機関の利用促進〉

生活バスの運行やバスロケーションシステム[※]の整備などにより、公共交通を使用しやすい環境を整備します。

〈徒歩や自転車によるスマートムーブ[※]の推進〉

歩道や駐輪場の整備等により、利用者の幅広いニーズに即した、徒歩や自転車での移動環境の向上に取り組みます。

また、環境負荷を低減させるため「呉市自転車活用推進計画」を策定し、自転車活用の取組を推進します。

〈モーダルシフト[※]の検討〉

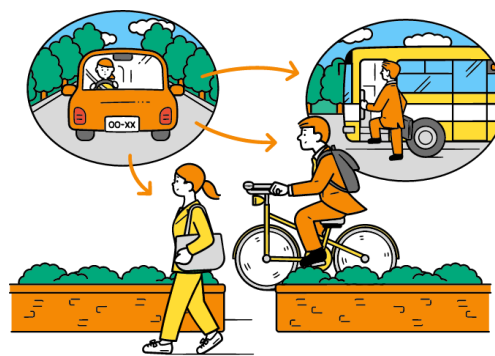
温室効果ガス[※]を削減するためトラック貨物輸送から船舶貨物輸送へシフトし、定期航路就航に向けた調整・環境整備の検討を行います。

また、港湾の脱炭素化について検討します。

〈コラム〉 スマートムーブ[※]のすすめ

一人が 1 km 移動する時の二酸化炭素排出量は、移動手段により様々です（マイカーでは 145g、バスでは 66g、鉄道では 20g、自転車や徒歩はもちろん CO₂ 排出量 0g）。

環境への負荷を考慮し、公共交通機関の積極的な利用や、自転車や徒歩による移動など、様々な手段からベストミックスで地球にやさしい状況に応じた最適な移動方法を選択しましょう。



自動車以外の移動手段の選択（スマートムーブ[※]）

通勤・通学のための自動車移動をバス・電車・自転車に置き換えた場合（都市部）

⇒ 年間で 1 人あたり CO₂ 243 kg の削減

出典：環境省「COOL CHOICE ポータルサイト」 ホームページ

(2) 公共施設等の省エネルギー化の推進

市が所有する公共施設等について、高効率機器等の省エネルギー設備の導入など様々な取組を通じて、省エネルギー化の推進をしていきます（第 5 章「地球温暖化対策実行計画（事務事業編）〈第 5 期 くれエコアクションプラン〉」を参照）。

また、計画期間中に、公共施設等の省エネルギー化に資する事業として、以下に示す事業を予定しています。

〈 上下水道施設更新時の省エネルギー化 〉

将来の水道需要に合わせた適正な設備のダウンサイジングや高圧電力から低圧電力への変更等により電力量を削減します。

〈 公共施設、インフラの照明の LED 化 〉

省エネルギー改修に掛かる経費を改修後の光熱費の削減分で賄う ESCO 事業[※]を活用するなどにより、呉市が管理する道路、公園、港湾施設、観光施設、上下水道施設等の照明を LED 化することで、経費の削減と公共施設等の省エネルギー化を図ります。

〈 建物の新築・改築時における省エネルギー化 〉

校舎等の新築や大和ミュージアムのリニューアルなど省エネルギー化に取り組めます。

4-1-2 市民の取組



賢い選択

COOL CHOICE※を実践しましょう



省エネに関するセミナーやイベントに参加しましょう



HEMS※の導入に努め、エネルギーを上手に使いましょう



住宅新築時はZEH※を検討しましょう



住宅改修時には壁や窓の高断熱化に努めましょう



引越の際は、省エネ性能も考慮して物件を選びましょう



家電の買い替え時は省エネ家電の選択に努めましょう



節水に努めましょう



自動車の買い替え時は電動車※等の選択を検討しましょう



公共交通機関を利用し、自動車の利用を減らしましょう



自動車に乗るときはエコドライブ※を心掛けましょう



1回で受け取りませんか

日時指定や置き配を利用して配達は1回で受け取りましょう



徒歩か自転車での移動を心掛けましょう

4-1-3 事業者の取組



省エネに役立つ製品やサービスの普及に努めましょう




事業所で消費したエネルギー量を把握し分析しましょう



テレワークやオンライン会議を導入し、不要な移動を控えましょう




ESCO 事業*の活用を検討しましょう



事業所のZEB*化を目指しましょう



時差出勤やフレックスタイム制を検討しましょう



BEMS*の導入に努め、エネルギーを上手に使いましょう



設備更新時は、省エネ性能が高い設備を選びましょう



クールビズ*・ウォームビズ*を実践しましょう



環境負荷の少ない電力の選択に努めましょう




社用車の買い替え時は電動車*等の選択に努めましょう



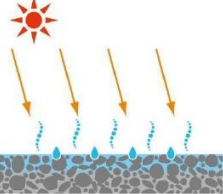
省エネに関するセミナーやイベントに参加しましょう



COOL CHOICE*を実践しましょう



自動車に乗るときはエコドライブ*を心掛けましょう



駐車場や舗装面に保水性素材を用い、地表面の温度上昇を抑えましょう

4-2 再生可能エネルギー[※]の導入促進

4-2-1 市の取組

(1) 市域への再生可能エネルギー[※]の導入促進

① 太陽光発電の普及促進及び啓発

市域の再生可能エネルギー[※]発電自給率の向上及び災害時における事業の継続性の向上を図るため、自家消費を目的とした太陽光発電設備及び蓄電池の導入を支援します。

また、PPA[※]事業の活用や、エネルギーの地産地消により市民や事業者が市内でつくった再生可能エネルギー[※]の活用しやすい仕組みを検討します。

② 一般廃棄物焼却熱の有効利用

クリーンセンターくれでは、現在も一般廃棄物焼却熱を有効活用していますが、より効率的に一般廃棄物焼却熱を有効利用するとともに、将来にわたる安定的・効率的なごみ処理及び脱炭素社会推進のためのごみ処理施設を新設します。

③ 次世代エネルギー・炭素資源等の利活用

水素の利活用やカーボンリサイクル[※]など、カーボンニュートラル[※]の転換を推進する新たなエネルギー技術等の調査・研究を行います。

④ 環境に配慮した電力調達の推進

電力排出係数[※]が小さく、再生可能エネルギー[※]の電源比率が高い電力の調達について検討します（第5章「地球温暖化対策実行計画（事務事業編）〈第5期 くれエコアクションプラン〉」を参照）。

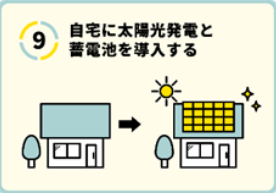
(2) 公共施設等への再生可能エネルギー[※]の導入促進

市が所有する公共施設等について、新築、改築などの機会を捉えて太陽光発電設備をはじめとする再生可能エネルギー[※]の積極的な導入の検討など様々な取組を通じて、再生可能エネルギー[※]の導入促進をしていきます（第5章「地球温暖化対策実行計画（事務事業編）〈第5期 くれエコアクションプラン〉」を参照）。

4-2-2 市民の取組

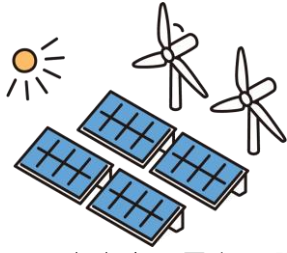


再エネに関するセミナーやイベントに参加しましょう



9 自宅に太陽光発電と蓄電池を導入する

太陽光発電設備などの再生可能エネルギー※設備の導入を検討しましょう



再エネ由来の電力の選択を検討しましょう

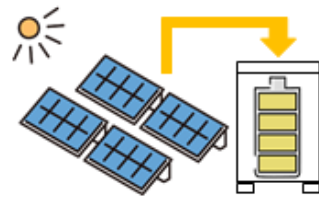


住宅新築時はZEH※を検討しましょう

4-2-3 事業者の取組



再エネに関するセミナーやイベントに参加しましょう



再生可能エネルギー※を導入し、脱炭素に取り組みましょう



省エネ性能 ★★★★★5.0


再エネに役立つ製品やサービスの普及に努めましょう



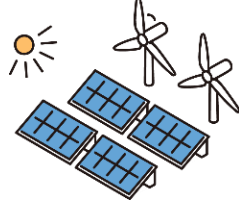
事業所のZEB※化を目指しましょう



工場等から排出される熱の有効利用に努めましょう



太陽光発電設備設置時は国のガイドラインに従いましょう



再生可能エネルギー※由来の電力の選択に努めましょう

〈コラム〉再生可能エネルギー※のすすめ

石炭や石油などの「化石燃料」を燃やして発電する火力発電では、発電時に多くの二酸化炭素を排出しており、それによって作られた電気を使用することは、間接的に二酸化炭素を排出することになります。**発電時の二酸化炭素排出量が少ない電気に変えることで、同じ電気使用量でも二酸化炭素の排出を削減**できます。

特に、太陽光や風力など、自然界に存在し永続的に利用できる「再生可能エネルギー（再エネ）※」で電気をつくる際は温室効果ガス※が発生しないため、**再エネ由来の電気を購入したり、再エネ設備を導入して自分で発電することで、更に温室効果ガス※の排出量を削減**できます。

再エネ電気プラン

小売電気事業者が提供している再エネを電源とした電気プランを選ぶことで、再エネ由来の電気に切り替えることができます。

契約を切り替えるだけで再エネが利用でき、各社メニューによっては、利用料金を切り替え前と同等に抑えられる場合もあります。

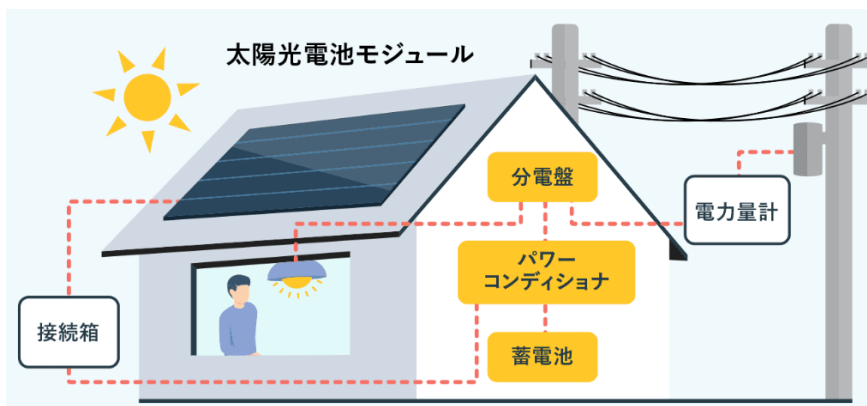


出典：環境省 再エネスタート ポータルサイト

屋根置き太陽光発電

屋根に太陽光パネルを取り付け、太陽光を電力に変換して家庭で利用できるシステムのことをいいます。

既設の住宅でも強度や屋根の形状が合えば設置でき、利用中は電気代を節約できるほか、災害による停電時にも電気を使うことができます。



出典：環境省「再エネスタートポータルサイト」

4-3 多様な手法による地球温暖化対策の推進

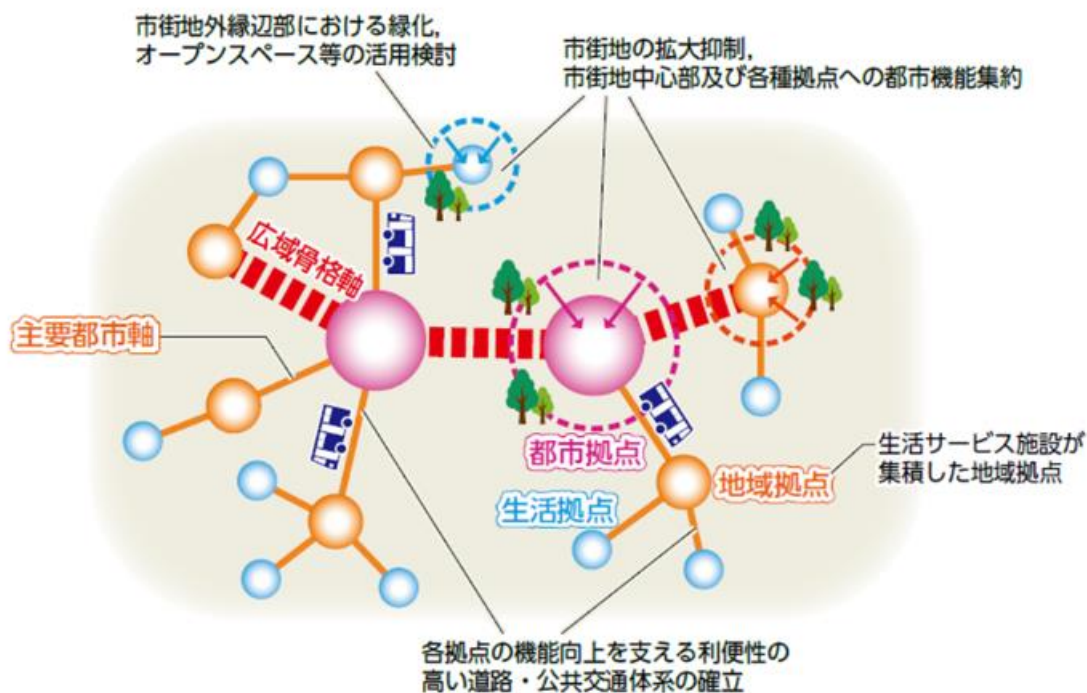
4-3-1 市の取組

① 脱炭素な都市・地域づくりの推進

公共交通の利便性の向上や利用促進などの取組を進め、「過度に車に依存しない、歩いて暮らせるまち」の実現を目指すとともに、コンパクトで持続可能なまちづくりに取り組みます。

公共交通に関する意識の醸成や利用促進等の取組むモビリティマネジメント[※]を推進します。

図 4-10 呉市の土地利用の基本方針「コンパクト+ネットワーク」の概念図



出典：呉市「第5次呉市長期総合計画」

② 廃棄物の減量による対策

ごみ処理減量対策として、プラスチックリサイクル事業を実施するとともに、ごみ減量のための啓発や食品ロス[※]の削減など、市民への周知を行います。また、各種リサイクル法に基づき再資源化を行うとともに、分別ルールについて市民及び事業者への啓発に取り組みます。

農家に対し、廃プラ削減につながる脱炭素型農業として、環境に優しい農業資材の購入支援を行います。

下水道事業においては、汚水処理から発生する汚泥をコンポスト[※]の原材料やセメントの原材料として利用する汚水有効活用を推進します。

〈コラム〉食品ロス[※]の現状

「食品ロス[※]」とは、本来食べられるのに捨てられてしまう食品を指し、令和 2 年度には日本全体で年間 522 万 t（≒東京ドーム約 4 杯分）、国民 1 人あたりでは 1 日約 113g（≒茶碗 1 杯分のご飯）、年間で約 41kg（≒年間 1 人あたりの米の消費量）とされています。

食品ロス[※]は事業活動に伴って発生する「事業系食品ロス」と、各家庭から発生する「家庭系食品ロス」に分けることができ、年間 522 万 t のうち、事業系食品ロスは 275 万 t（53%）、家庭系食品ロスは 247 万 t（47%）をそれぞれ占めています。

大量の食品ロス[※]が発生することにより、ごみ処理に多額のコストがかかるほか、可燃ごみとして燃やすことで二酸化炭素の排出や焼却後の灰の埋め立て等により環境負荷がかかります。また、廃棄時だけでなく、原材料の生育から加工、運搬にも多くのエネルギーが使用されており、食品ロス[※]の削減が求められています。

個人でできる食品ロス[※]削減の取組例

● 買い物のとき

事前に冷蔵庫の中の在庫を確認したり、食べきれないほどの食材を買いすぎたりしない。

すぐに食べる商品は、賞味期限や消費期限の長商品を選択するのではなく、陳列順に購入する。

● 保存のとき

食べきれなかった食品は、冷凍などの傷みにくい保存方法を検討する。

保存していた食べ残しを忘れてしまわないよう、冷蔵庫の中の配置方法を工夫する。

出典：農林水産省ホームページ「食品ロスとは」、農林水産省広報紙「aff（あふ）」



③ 森林・藻場*等による吸収源対策

〈 森林の適正管理 〉

豊かな森林を守り、水源かん養*や二酸化炭素の吸収・貯蔵等の森林の持つ公益的機能の増進を図るために、森林の適正な管理と計画的な整備に取り組みます。

〈 森林資源の活用 〉

県産材の利用を促進し、森林資源の有効活用に向けて取り組みます。

〈 藻場*等の創出及び保全 〉

漁業資源の増大と水産物の安定供給に加え、二酸化炭素の吸収等公益的機能の増進を図るため、広島県と連携し藻場*（ガラモ場）造成事業等を計画的に取り組みます。

〈コラム〉ブルーカーボンとは

近年、海草（アマモ等）や海藻、植物プランクトンなど、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素「ブルーカーボン」が、新たな二酸化炭素吸収源として注目されています。四方を海に囲まれた日本にとって、沿岸域の吸収源としてのポテンシャルは大きく、ブルーカーボンによる日本の年間二酸化炭素吸収量は、既存の吸収源対策による吸収量の最大 12%に相当するという試算結果もあります（2030年時点）。

ブルーカーボンを生み出す海の生態系は「ブルーカーボン生態系」と呼ばれ、日本では海草や海藻の藻場*、湿地・干潟、マングローブ林などが該当します。ブルーカーボン生態系は「海のゆりかご」とも称され、生物多様性*に富み、水産資源や水質浄化などのさまざまな恩恵をもたらすことから、ブルーカーボン生態系を保全することで相乗効果が期待できます。

図 4-11 ブルーカーボンのメカニズム



出典：国土交通省公表資料「ブルーカーボンとは」

④ フロン類*対策

自動車用のエアコンに係るフロン類*について、「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（平成 14 年法律第 87 号。いわゆる自動車リサイクル法）に基づき、自動車リサイクルに関わる事業者への適正な審査・許可を行います。

また、家庭用のエアコン及び冷凍冷蔵庫に係るフロン類*について、「特定家庭用機器再商品化法」（平成 10 年法律第 97 号。いわゆる家電リサイクル法）に基づき適切な回収が行われるよう啓発するとともに、業務用冷凍空調機器に係るフロン類*についても、事務を所管する広島県と連携し、適切に回収されるよう啓発等を行います。

4-3-2 市民の取組



RE100[※]などの脱炭素経営に取り組む企業を応援しましょう



環境配慮マークが付いた商品やCO₂排出量が見える化された製品を選択しましょう



家の新築・建替時には県産木材の使用を検討しましょう



フードマイレージを意識し、地産地消を心掛けましょう



「呉氏のおうちで3010運動」に取り組みましょう




フロン類[※]が使用されている空調・冷凍庫等は適切に処理しましょう。



生ゴミ等のコンポスト[※]としての利用を検討しましょう




気に入った1枚を長く大切に着ていきましょう




修理や修繕により製品を長期間使いましょう



マイバッグの持参や簡易包装に協力しましょう



市のごみ出しのルールを守るとともに、店頭回収や地域の資源物回収に協力しましょう



食品ロス[※]の削減とともに生ごみの水切りを徹底しごみの減量に取り組みましょう



リサイクルショップ等を利用し、再生品を活用しましょう

〈コラム〉「呉氏のおうちで3010運動」を実践しましょう！

呉市では、家庭から出た燃えるごみのうち、食品ロス※が7.6%を占めています（平成29年11月の組成調査）。

そこで呉市は、家庭から発生する食品ロス※を削減する取組の一つとして、冷蔵庫の中を定期的（毎月10日と30日の2日）にチェック・整理する習慣をつけることにより、食品の使い切りや食べきを促す「呉氏のおうちで3010運動」を推進しており、冷蔵庫貼付用の呉氏のオリジナルマグネットを食品ロス※セミナーなどで配布しています。

食品の使い切りや食べきは、食品ロス※の削減だけでなく、家事の時短や食費の節約にもつながります。「もったいない。」という意識を大切にしていきましょう。

図 4-12 「呉氏のおうちで3010運動」啓発用マグネット



出典：呉市ホームページ

4-3-3 事業者の取組

減らす
事業所から排出される廃棄物の削減に取り組みましょう

使い捨て容器の使用を減らしましょう

再生品・エコマーク商品等の販売を促進しましょう

簡易包装製品の製造・販売に努めましょう

修理・修繕体制や自主回収システムを整備しましょう

ごみ処理やリサイクル技術の開発を進めましょう

食品ロス※の削減に取り組みましょう

県産木材の使用を検討しましょう

フロン類を使用する機器は法に基づき適切に管理・処理しましょう

4-4 気候変動影響への適応

4-4-1 市の取組

(1) 農業・林業・水産業に対する適応策

〈 農業における対策：猛暑でも栽培できる品種・栽培技術の導入，現状把握 〉

- 水稲：高温障害に強い品種の導入や栽培時期の変更による被害対策の普及啓発を行います。
- 果樹：ブドウの着色向上技術や別品種の導入検討やレモンの導入・転換，出荷環境等の整備を推進します。
- 病害虫：病害虫の発生状況等の調査・把握，発生予察・防除に関する情報発信を行います。

〈 水産業における対策：適応策に関する情報収集・検討体制の整備等 〉

- 養殖業：カキ養殖の適応策に関する情報収集や検討体制を整備します。
- 沿岸域漁場環境等：沿岸に広がる藻場[※]等は，水域の浄化と水生生物の再生リサイクルに大きく寄与していることから広島県と連携し，藻場[※]造成の技術開発に努めます。

〈コラム〉適応策事例：ブドウ「安芸クイーン」の着色向上技術

広島県の瀬戸内沿岸地域では成熟期の気温が高いため，ブドウの着色が不良となりやすく，特に赤色品種の「安芸クイーン」でその傾向は顕著です。着色不良は味が良好でも価格が大きく低下してしまいます。

広島県立総合技術研究所農業技術センターでは，温暖地ブドウの着色を向上させる技術として，環状剥皮と着果量の軽減を組み合わせた処理について検討しています。下の図のように，環状剥皮と着果量（73%）の組み合わせでブドウの着色向上効果（赤色）が大きくなることが確認されています。

図 4-13 「安芸クイーン」の環状剥皮（左）と着果量の軽減（右）



出典：ひろしま気候変動適応センター

(2) 自然生態系に対する適応策

〈 呉市に生息する絶滅危惧種に関する情報提供・生態調査等 〉

市内の絶滅のおそれのある野生の動植物等を掲載した「レッドデータブックくれ」のPR，絶滅危惧種ギフチョウ等の生態調査を継続します。

〈 特定外来生物[※]への対応，外来生物[※]の侵入・定着の防止対策の検討 〉

特定外来生物[※]に関する通報時の駆除等を継続し，その他の外来生物[※]に対する県と連携した対策を検討します。

(3) 自然災害・沿岸域に対する適応策

〈「逃げる」ための対策：防災情報の提供，防災対策の強化〉

市ホームページやメール配信サービス等を活用したハザードマップや防災情報を周知する。また，土砂災害警戒区域や民間建築物を含めた津波・高潮緊急避難建物等の指定や自主防災組織の活動支援，防災拠点・避難場所の強化，避難路整備の検討などを行います。

〈「守る」ための対策：改修整備・改良復旧の促進〉

河川改修や雨水貯留施設，高潮堤防，急傾斜地崩壊対策施設の整備等を行います。また，被災した道路・河川等における防災機能の向上等の改良復旧を行います。

〈コラム〉防災情報の提供に関する呉市のこれまでの取組

呉市では様々な自然災害対策を進めており，平成 30 年 7 月豪雨災害以降，防災伝達手段の向上など，更なる対策強化を図っています。

災害に備えた市民一人ひとりの防災活動を支援する対策として，WEB ハザードマップをはじめとした各種ハザードマップ（土砂災害，地震，洪水，高潮，津波，ため池の計 6 種）や「避難の手引き」を作成するとともに，呉市防災情報メール配信サービスや一斉電話伝達サービスを提供しています。

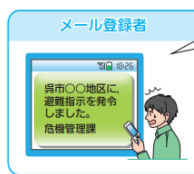
こうした防災に関する情報やサービスの利用案内は，呉市ホームページなどで随時公表・更新していますので，積極的に活用していきましょう。

防災情報メールまたは一斉電話伝達サービス

呉市防災情報メール

災害時に緊急かつ重要な防災情報を携帯電話などにメールで配信します。

迷惑メール防止のため，メール受信の設定をしている場合は，「@sg-p.jp」からのメール受信ができるようにしてから登録を行ってください。詳しくは，各携帯電話会社にお問い合わせください。



こちらは，呉市です。
〇時〇分，呉市全域に
土砂災害に関する
警戒レベル 4，避難
指示を発令しました。



【登録方法】右記の QR コードを読みとり，上記の「①空メールの送信」から順番に登録をしてください。

一斉電話伝達サービス

携帯電話を持っていない方，メールが受信できない方，視覚障害がある方などに，災害時の防災情報を固定電話にお知らせします。

土砂・洪水災害



市役所



一斉送信

ご自宅



受話器を取ると・・・

こちらは，呉市です。
〇時〇分，呉市全域に
土砂災害に関する
警戒レベル 4，避難
指示を発令しました。

【登録方法】危機管理課若しくは各市民センターに置いてある登録等申込書を提出してください。

出典：呉市公表資料「避難の手引き（大雨編）」

(4) 健康に対する適応策

〈 熱中症や熱ストレス等に関する普及啓発 〉

熱中症の予防や対策に関するリーフレットの配布等による普及啓発や都市における熱ストレス・睡眠阻害、不快感等について周知します。

〈 クールビズ[※]・緑化の推進 〉

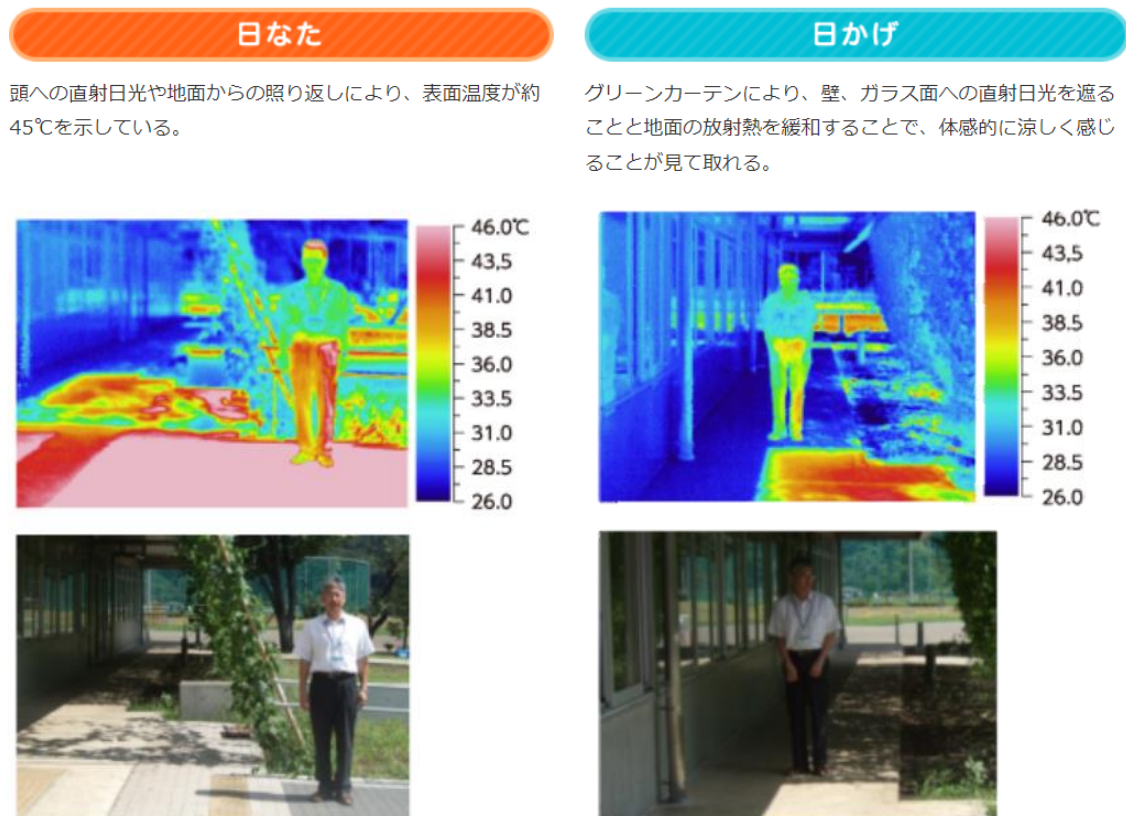
5～10月におけるクールビズ[※]の推進、公園や広場等の緑化、緑のカーテンの普及促進や地域緑化推進事業等を支援します。

〈コラム〉 適応策事例：緑のカーテン

緑のカーテン（グリーンカーテン）には窓からの日射の侵入を防ぐ効果があり、葉が十分に茂っていれば、日射の熱エネルギーを約80%カットすることができます。

また、建物周辺の表面温度を抑える効果もあり、壁や地面からも日差しを遮るよう張り方を工夫することで、窓付近の地面や壁から放出される熱の発生と侵入を効果的に抑制することができます。

図 4-14 日向と緑のカーテンの日陰における表面温度の比較



出典：環境省「COOL CHOICE ポータルサイト」 ホームページ

4-4-2 市民・事業者の取組

(1) 農業・水産業



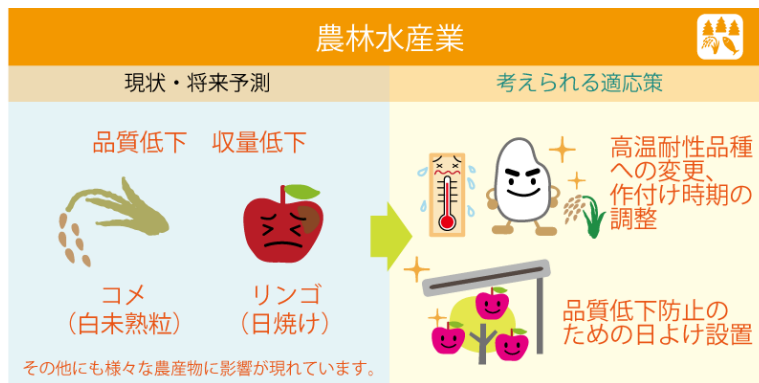
水稲や果樹については、品種や栽培時期を検討しましょう



広島県の「ひろしま病害虫発生情報」を確認しましょう



水産養殖業については、品種や養殖方法を検討しましょう



出典：A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム ホームページ

(2) 自然生態系



呉市に生息する希少な動植物について理解を深めましょう



外来生物※を飼うときは責任をもって飼いましょう



防護柵の設置等により有害鳥獣による被害を防止しましょう

(3) 自然災害・沿岸域



ハザードマップや避難経路を確認しましょう



防災訓練に参加しましょう



事業者は、リスクを想定した事業継続計画※を策定しましょう

自然災害・沿岸域	
現状・将来予測	考えられる適応策
 <p>土砂災害 浸水被害</p>	<p>ハザードマップ (洪水被害予測地図) の確認、 避難経路の確認</p> <p>治水安全度 向上のための ハード整備</p>  <p>雨水貯留槽など</p>

出典：A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム ホームページ

(4) 健康(死亡リスク・熱中症等)・市民生活



日頃から適度な運動を行いましょ



帽子や日傘を利用し、暑さを避ける行動をとりましょ



こまめな休憩や水分・塩分補給を心掛けましょ



無理をしない・させないよう心掛けましょ



グリーンカーテンプロジェクト

建物を緑化したり、日除け等を設置ましょ

〈コラム〉 その他の分野・項目についてできること

呉市における重点分野・項目で選定しなかった分野・項目においても、市民一人ひとりができることがあります。その例を以降に示します。

◆ 水資源

温暖化によって、雨の降る日が徐々に少なくなり、十分な水源が確保できなくなる可能性があります。

シャワーの時間を短くする、まとめて食器を洗うなどの節水を徹底することや雨水タンクを設置し、雨水の有効利用を行うなど、節水を心掛けましょう。



出典：A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム ホームページ

◆ 健康（感染症）

気温が上がることによって、暖かい地域にしか生息していなかったような蚊などの虫が北上する可能性があります。

肌を露出しない服装を心掛け、虫よけスプレーを使用する、蚊の育つ不必要な水たまりを作らない、庭の下草刈りを行うなど、感染症対策を行いましょう。



出典：A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム ホームページ

〈コラム〉 事業活動における適応のススメ

大雨の頻度増加、台風等に伴う降水量の増加、農作物の不作、水不足、熱中症の増加など、気候変動は既に事業活動へ大きな影響を及ぼしています。

気候変動による悪影響を回避・低減することで、企業の柔軟で強靱な経営基盤を築き、事業の継続性を高めるとともに、社会や利害関係者（ステークホルダー）の信頼を得ることができます。さらに、適応を自社のビジネス機会として捉え、市民や他社の適応に役立つ製品やサービスを提供する新たな市場（適応ビジネス）への展開も可能です。

環境省の気候変動適応情報プラットフォーム「A-PLAT」には、個人や事業者の適応に役立つ様々な資料や取組事例が紹介されていますので、積極的に活用しましょう。

あなたの会社は大丈夫ですか？

近年、地球温暖化の進行によって、気候が変化しつづけます。気候変動の影響によって、既に様々な影響が生じていますが、今後も過去に経験のない猛暑や気象災害などのリスクが高まる可能性があります。気候変動に上手に備えて、従業員や会社を守りましょう。

気候変動に伴い、こんなリスクが！

- 気象災害に備えていますか？**
 - 気温や海面水温の上昇などにより、大雨や強い台風の頻度が増加し、河川の氾濫や暴風、高潮、土砂災害などの可能性が高まるとされています。
- 熱中症の増加**
 - 記録的な猛暑が発生する可能性が高まっています。屋外の作業や屋陰での熱中症が増加するだけでなく、暑さによって生産性が低下する恐れもあります。
- 夏の職場環境を適切に管理し、従業員の熱中症対策に取り組んでいますか？**

気候変動に備えることは、**従業員の安全を守る**ことに、災害時でも製品供給やサービスを維持することは、**顧客からの信頼向上**につながります。

気候変動への備え。まずは、できる事から始めませんか

気象災害対策

- 従業員を守る**
 - 台風や大雨時のタイムラインを作成
 - 浸水や暴風を想定した避難訓練を実施
 - 避難経路や物流ルート等についても、水害や土砂災害、暴風の危険性を把握して対策を実施
- 事業所や設備を守る**
 - 水害のハザードマップや土砂災害警戒区域を確認
 - 暴風や高潮のリスクも確認し、必要な対策を整理
 - 浸水に加え、重要な機械や電源を2階以上に移動
 - 風に飛ばされないよう屋外設備を固定

熱中症対策

- 屋外で作業する従業員を守る**
 - 温度計、湿度計を設置し、基準値を越えた場合に作業を中断
 - 日中の作業を避け、朝や夕方の時間の作業に変更
 - 飲料や塩分補給食の配布
 - 空調服などの利用
 - マイクロボス等を利用した涼しい場所の確保
- 職場環境を守る**
 - 空調の適切な利用
 - 「熱中症予防情報サイト」や「熱中症警戒アラート」の情報を従業員へ周知
 - 3～5月に熱中症に関する社員教育を実施

気候変動影響はほかに...

水不足、干ばつ、農作物の品質低下、海面上昇といった影響があり、自社の工場が直接影響を受けなくても、サプライチェーンを通じて影響を受けることも考えられます。自社にとってどのようなリスクがあるのが事前に確認しておくことが重要です。

民間企業向けのガイドブックがあります！

環境省では「民間企業の気候変動適応ガイド」を作成しました。ガイドでは気候変動影響の事例や、影響を回避・軽減する取組の進め方、取り組むメリット、対策事例などを紹介しています。

ガイドはこちらからダウンロードできます→

気候変動に関する情報は下記のサイトをご覧ください
気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)
<https://adaptation-platform.mies.go.jp/>

環境省
地球環境局 総務課 気候変動適応室

出典：環境省公表資料「リーフレット『あなたの会社は大丈夫ですか?』」

(ページ調整)



呉市地球温暖化対策実行計画

(事務事業編)

<第5期 くれエコアクションプラン>

第5章 呉市地球温暖化対策実行計画（事務事業編） <第5期 くれエコアクションプラン>

1 計画の基本的事項

1-1 対象とする温室効果ガス※

事務事業編では、温対法第2条第3項に規定する温室効果ガス※7種類のうち、呉市の事務事業により排出される4種類（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）を対象とします。

表 5-1 事務事業編で対象とする温室効果ガス※

温室効果ガス※種別	主たる排出源
二酸化炭素 (CO ₂)	燃料の燃焼および電気の使用（エネルギー起源） 一般廃棄物の焼却（非エネルギー起源）
メタン (CH ₄)	公用車の走行（非エネルギー起源） 下水・し尿の処理（非エネルギー起源） 一般廃棄物の焼却（非エネルギー起源）
一酸化二窒素 (N ₂ O)	公用車の走行（非エネルギー起源） 下水・し尿の処理（非エネルギー起源） 一般廃棄物の焼却（非エネルギー起源）
ハイドロフルオロカーボン※類 (HFC)	公用車のカーエアコンから漏出する HFC-134a （非エネルギー起源）
パーフルオロカーボン※類 (PFC)	半導体等の洗浄やエッチングに使用されますが、呉市事務事業からの排出はほとんどないため対象外とします。
六フッ化硫黄※ (SF ₆)	変圧器からの漏出等が考えられますが、呉市事務事業からの排出はほとんどないため対象外とします。
三フッ化窒素※ (NF ₃)	液晶パネルの製造工程等で使用されますが、呉市事務事業からの排出はほとんどないため対象外とします。

1-2 対象とする施設

事務事業編では、市役所の部局が管理・運営・使用する全ての施設（指定管理者が管理を行う公の施設を含む）を対象とします。

2 第4期くれエコアクションプランに対する評価

2-1 温室効果ガス※排出量の削減目標に対する評価

第4期くれエコアクションプラン（以下「前アクションプラン」といいます。）は、令和4（2022）年度を目標年度とし、基準年度である平成25（2013）年度の温室効果ガス※排出量から15%削減することを目標としていました。

直近年度である令和3（2021）年度における温室効果ガス※排出量（64,740t-CO₂）は、基準年度比で約35%削減しており、削減目標を達成する状況となっています。

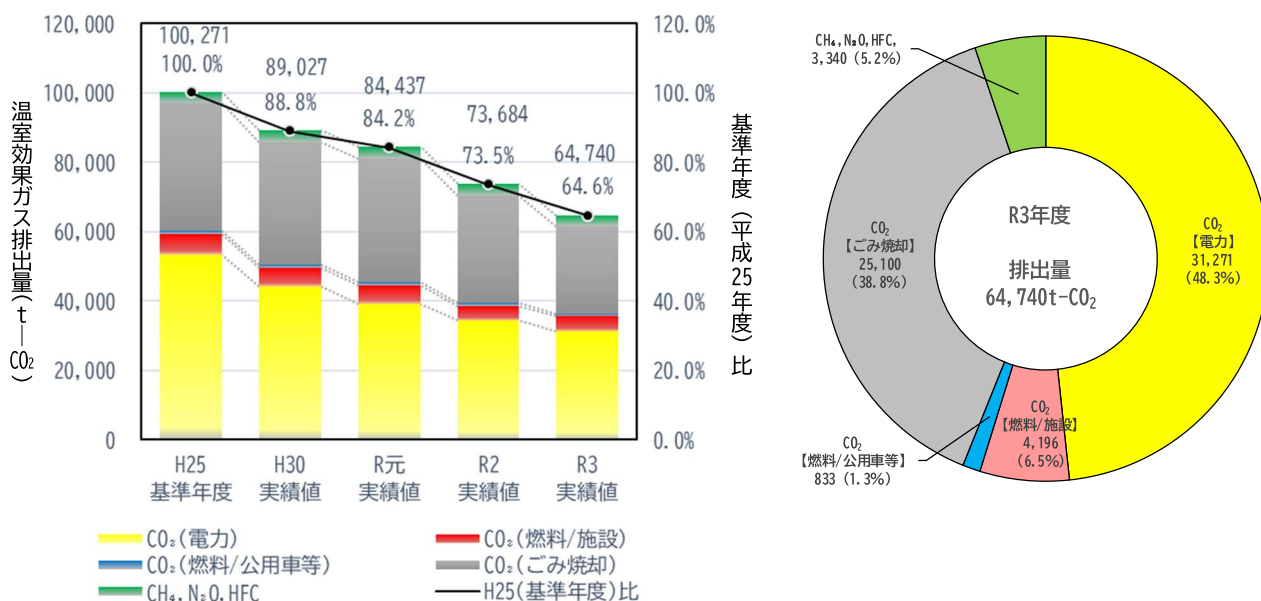
温室効果ガス※種別の削減量をみると、最も削減量が大きかったのは電力使用に伴う二酸化炭素の排出量で、令和3年度（31,271t-CO₂）は基準年度（53,199t-CO₂）から約41%減少しています。次いで、一般廃棄物焼却に伴う二酸化炭素の排出量が大きく減少し、令和3年度（26,221t-CO₂）は、基準年度（37,964t-CO₂）から約31%減少しています。

表 5-2 温室効果ガス※排出量の推移

活動区分	H25年度(基準年度)		H30年度 排出量 (t-CO ₂)	R元年度 排出量 (t-CO ₂)	R2年度 排出量 (t-CO ₂)	R3年度		基準年度比 削減率 (%)
	排出量 (t-CO ₂)	構成比 (%)				排出量 (t-CO ₂)	構成比 (%)	
電気の使用	53,199	53.1%	44,205	39,110	34,306	31,271	48.3%	▲ 41.2%
燃料の燃焼	7,027	7.0%	6,243	6,131	5,103	5,029	7.8%	▲ 28.4%
一般廃棄物焼却	37,964	37.9%	36,375	37,021	32,062	26,221	40.5%	▲ 30.9%
下水し尿処理	2,058	2.1%	2,150	2,120	2,171	2,178	3.4%	5.8%
自動車の走行	17	0.0%	48	49	35	34	0.1%	100.4%
その他	6	0.0%	6	6	7	7	0.0%	15.4%
合計	100,271	100.0%	89,027	84,437	73,684	64,740	100.0%	▲ 35.4%

注) 1 表中の温室効果ガス※排出量は、「国マニュアル（事務事業編）」に準拠し算定しています。
2 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

図 5-1 温室効果ガス※排出量の推移及び令和3年度の温室効果ガス※構成比



注) 端数処理のため、合計や比率(%)が一致しない場合があります。

■温室効果ガス排出量の算出は、基準年度である平成25年度以降、直近年度の令和3年度までの排出量を、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル」（以下「国マニュアル（事務事業編）」）といいます。）による算定方法により見直しを行っています。

2-2 個別活動量の削減目標に対する評価

前アクションプランでは、個別数値目標として、電気・燃料の使用量、施設及び事業のエネルギー原単位について、それぞれ削減目標を掲げていました。

表 5-3 前アクションプランでの個別活動量の削減目標

個別 数値 目標	電気・燃料使用量	市全体で年平均1.5%以上削減
	施設	延べ面積当たりのエネルギー使用量を年平均1%以上削減
	事業部門	廃棄物処理（ごみ処理量）、下水道事業（終末処理量）、水道事業（配水量）について、電気使用量を年平均1%以上削減

市全体の電気、燃料の使用量については、都市ガスの使用量を除き個別数値目標の年平均1.5%以上を達成する状況にありました。事業区分別電気使用量（原単位）については、水道事業の電気使用量（浄配水1千m³あたり）のみが個別数値目標を達成する状況にありました（表 5-4 参照）。

また、年間の二酸化炭素排出量が150t以上の施設をみると、37施設のうち7割強の27施設において個別数値目標の延べ面積当たりのエネルギー使用量年平均1.0%以上削減を達成する状況にありましたが、2割弱の6施設については延べ面積当たりのエネルギー使用量が年平均で増加する状況にありました（表 5-5 参照）。

表 5-4 個別活動量の削減目標達成状況（電気・燃料・事業）

区分		単位	H25	H30	R元	R2	R3	年平均削減率 (H30~R3)	達成状況
電気使用量（市全体）		MWh	73,525	68,661	68,099	66,421	64,152	▲1.7%	○
燃料 使用量 (市全体)	ガソリン	kL	252	254	217	196	215	▲2.0%	○
	灯油		785	685	608	625	643	▲2.5%	○
	軽油		161	134	123	150	112	▲4.5%	○
	A重油		687	535	458	295	327	▲8.9%	○
	プロパンガス	千m ³	107	74	107	77	59	▲7.2%	○
	都市ガス		727	792	887	669	651	▲1.4%	△
事業 区分別 電気 使用量 (原単位)	廃棄物処理業(クリーンセンター) (ごみ処理(破碎・焼却)量1tあたり)	内部 使用	372	343	332	404	400	0.9%	×
		外部 使用	▲4.3	▲32.7	▲47.1	▲34.2	▲32.6		
	下水道事業 (終末処理1千m ³ あたり)	kWh/千m ³	674	740	701	694	638	▲0.7%	△
水道事業 (浄配水1千m ³ あたり)	kWh/千m ³	164	172	160	157	150	▲1.1%	○	

注) 1 年平均削減率 = $-1 \times (1 - (R3 \text{ の数値} / H25 \text{ の数値}))^{(1/8)}$

2 年平均削減率の達成状況の基準は下記のとおりです。

【電気・燃料使用量】 ○：▲1.5%以下， △：0.0%～▲1.5%未満， ×：0.0%超

【事業電気使用量】 ○：▲1.0%以下， △：0.0%～▲1.0%未満， ×：0.0%超

3 内部使用は、自家発電（ごみ発電から供給）分を含めて算出し、外部使用は、外部から供給された（買電）電力量から外部に供給した（売電）電力を控除して算出しました。

4 端数処理のため、合計や比率（%）が一致しない場合があります。

表 5-5 個別活動量の削減目標達成状況（年間の二酸化炭素排出量が 150t 以上の施設）

区分		単位	H25	H30	R元	R2	R3	年平均削減率 (H25～R3)	達成状況	
延べ面積 あたりの エネルギー 使用量 ※二酸化炭素 排出量が 年間150t 以上の施設	1	本庁舎	877	821	819	823	812	▲1.0%	○	
	2	阿賀市民センター	1,446	1,508	1,548	764	678	▲9.0%	○	
	3	広市民センター	1,074	1,083	1,021	718	632	▲6.4%	○	
	4	昭和市场センター	1,266	1,181	1,045	1,052	893	▲4.3%	○	
	5	音戸市民センター	645	657	661	706	642	▲0.1%	△	
	6	川尻まちづくりセンター	498	508	496	459	294	▲6.4%	○	
	7	安浦まちづくりセンター	1,244	1,241	893	759	749	▲6.1%	○	
	8	呉信用金庫ホール(文化ホール)	697	755	1,105	548	678	▲0.3%	△	
	9	美術館	1,360	1,480	1,602	1,481	1,616	2.2%	×	
	10	つばき会館	870	956	877	797	899	0.4%	×	
	11	IHIアリーナ呉(呉市体育館)	413	174	383	344	344	▲2.3%	○	
	12	シシンヨーオークアリーナ(呉市総合体育館)	949	949	878	673	674	▲4.2%	○	
	13	市営温水プール	3,686	4,072	3,984	3,135	3,155	▲1.9%	○	
	14	川尻温水プール	2,676	2,349	2,210	2,358	2,255	▲2.1%	○	
	15	くらはし温水プール	6,183	6,031	5,270	5,333	5,230	▲2.1%	○	
	16	中央図書館	894	589	577	606	560	▲5.7%	○	
	17	呉市福祉会館	645	692	662	702	691	0.9%	×	
	18	呉市総合ケアセンターさざなみ	1,436	1,320	1,245	1,200	1,309	▲1.2%	○	
	19	みはらし荘	MJ/m ²	1,503	1,229	1,188	597	1,250	▲2.3%	○
	20	すこやかセンターくれ	1,168	1,068	936	997	708	▲6.1%	○	
	21	公立下蒲刈病院	1,840	1,754	1,712	1,713	1,764	▲0.5%	△	
	22	きんろうプラザ	1,554	812	786	689	787	▲8.2%	○	
	23	国民宿舎野呂高原ロッジ	1,772	1,517	1,663	1,206	1,551	▲1.6%	○	
	24	おんど観光文化会館うずしお	1,393	1,063	1,130	972	873	▲5.7%	○	
	25	くらはし桂浜温泉館	3,441	2,921	2,667	2,389	2,536	▲3.7%	○	
	26	かまがり温泉やすらぎの館	4,323	3,701	4,270	1,834	2,916	▲4.8%	○	
	27	グリーンピアせとうち	2,219	1,780	1,129	675	849	▲11.3%	○	
	28	呉中央棧橋ターミナル	2,369	2,168	2,296	1,565	1,375	▲6.6%	○	
	29	海事歴史科学館(大和ミュージアム)	1,656	1,269	1,412	1,211	1,120	▲4.8%	○	
	30	グリーンヒル郷原	1,113	1,135	1,045	565	656	▲6.4%	○	
	31	中央公園	8,490	9,314	9,414	9,120	9,192	1.0%	×	
	32	呉ポートピアパーク	780	655	687	586	619	▲2.8%	○	
	33	消防局・西消防署	2,226	2,133	2,054	1,076	1,120	▲8.2%	○	
	34	阿賀小学校	267	378	633	522	567	9.9%	×	
	35	川尻小学校	363	318	326	338	362	▲0.0%	△	
	36	音戸学校給食共同調理場	4,288	4,817	4,522	5,087	5,135	2.3%	×	
	37	呉高等学校	356	346	342	305	210	▲6.4%	○	

注) 1 年平均削減率 = $-1 \times (1 - (R3 \text{ の数値} / H25 \text{ の数値}))^{(1/3)}$

2 年平均削減率の達成状況の基準は下記のとおりです。

○ : ▲1.0%以下, △ : 0.0%～▲1.0%未満, × : 0.0%超

3 端数処理のため、合計や比率 (%) が一致しない場合があります。

2-3 調整後排出係数を用いた算定値

国の政府実行計画では、再生可能エネルギー^{*}電力の調達等の取組が反映できるよう、基礎排出係数^{*1}を用いて算定された温室効果ガス^{*}の総排出量に加え、調整後排出係数^{*2}を用いて算定された温室効果ガス^{*}の総排出量を併せて公表することとされており、地方公共団体の地球温暖化対策実行計画においても同様の扱いが求められています。

調整後排出係数を用いて算定した温室効果ガス^{*}排出量は、基準年度である平成 25 年度では 95,548t-CO₂、直近年度である令和 3 年度では 64,987t-CO₂となり（表 5-6 参照）、令和 3 年度は基準年度比 32.0%の減少となります。

表 5-6 温室効果ガス^{*}排出量（基礎排出係数・調整後排出係数比較）

		温室効果ガス排出量(t-CO ₂)		基準年度比 【 】内は増減量 (%)
		基準年度 (H25年度)	直近年度 (R3年度)	
施設の電力使用に伴うCO ₂ 排出量	基礎排出係数	53,199	31,271	58.8% 【 ▲41.2% 】
	調整後排出係数	48,476	31,518	65.0% 【 ▲35.0% 】
施設の燃料使用に伴うCO ₂ 排出量		5,931	4,196	70.8% 【 ▲29.2% 】
公用車等の燃料使用に伴うCO ₂ 排出量		1,096	833	76.0% 【 ▲24.0% 】
ごみ焼却に伴うCO ₂ 排出量		36,740	25,100	68.3% 【 ▲31.7% 】
CH ₄ , N ₂ O, HFC		3,306	3,340	101.0% 【 1.0% 】
合計	基礎排出係数	100,271	64,740	64.6% 【 ▲35.4% 】
	調整後排出係数	95,548	64,987	68.0% 【 ▲32.0% 】

注) 1 表中の温室効果ガス^{*}排出量は、「国マニュアル（事務事業編）」に準拠し算定しています。

2 端数処理のため、合計が一致しない場合があります。

- *1 基礎排出係数 : 温室効果ガス^{*}排出量の算出において、他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素排出量を求める際に使う係数です。電気事業者がそれぞれ供給（小売り）した電気の発電に伴う燃料の燃焼により排出された二酸化炭素の量を当該電気事業者が供給（小売り）した電力量で除して算出されます。
- *2 調整後排出係数 : 他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素排出量を求める際に使う係数の一つです。電気事業者の二酸化炭素排出量に対して、再生可能エネルギー^{*}の固定価格買取制度^{*}に係る費用負担による調整を行うとともに、他社の排出の抑制等に寄与した量を控除した結果に基づき算出されています。

3 温室効果ガス※排出量の削減目標

3-1 温室効果ガス※排出量の削減目標

国の「地球温暖化対策計画」では、我が国の中期目標として、令和 12（2030）年度において平成 25（2013）年度比 46%減、さらに 50%減の高みを目指し挑戦することを掲げています。

市は、市民や事業者の模範となる率先的な取組が求められおり、可能な限り我が国の目標達成に寄与していくため、事務事業編では、区域施策編より高い目標を掲げることとし、次の目標とします。

温室効果ガス※排出量の削減目標

令和 12（2030）年度までに平成 25（2013）年度比で **50%以上削減**

【数値目標】

平成 25（2013）年度：100,271 t-CO₂



▲50%以上

令和 12（2030）年度：50,136 t-CO₂ 以下

3-2 個別活動量の削減目標

上記の温室効果ガス※排出量の削減目標を達成するため、各施設所管部署や事業部門ごとに次の個別活動量の削減目標を設定します。

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（昭和 54 年法律第 49 号）の規定により、年平均 1%以上のエネルギー消費原単位※の低減が求められていることから、施設・事業部門はそれぞれ 1%以上の削減目標とします。

また、電気・燃料使用の削減目標は、第 3 期エコアクションプランでは、年平均 1%以上としていましたが、前アクションプランからはより高い目標とするため、年平均 1.5%以上と設定していますので、個別活動量の削減目標は、前アクションプランを継続します。

表 5-7 個別活動量の削減目標

個別 数値 目標	電気・燃料使用	市全体で年平均1.5%以上削減
	施設	延べ面積当たりのエネルギー使用量を年平均1%以上削減
	事業部門	廃棄物処理（ごみ処理量），下水道事業（終末処理量），水道事業（配水量）について，電気使用量を年平均1%以上削減

4 温室効果ガス※排出削減のための取組

4-1 再生可能エネルギー※の活用

4-1-1 太陽光発電等の再生可能エネルギー※発電設備の導入

市が保有する建築物及び土地において太陽光発電の最大限の導入を図り、令和 12（2030）年度には設置可能な建築物（敷地を含む。）の約 50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指します。

また、太陽光発電以外の再生可能エネルギー※設備についても、積極的に導入を検討します。

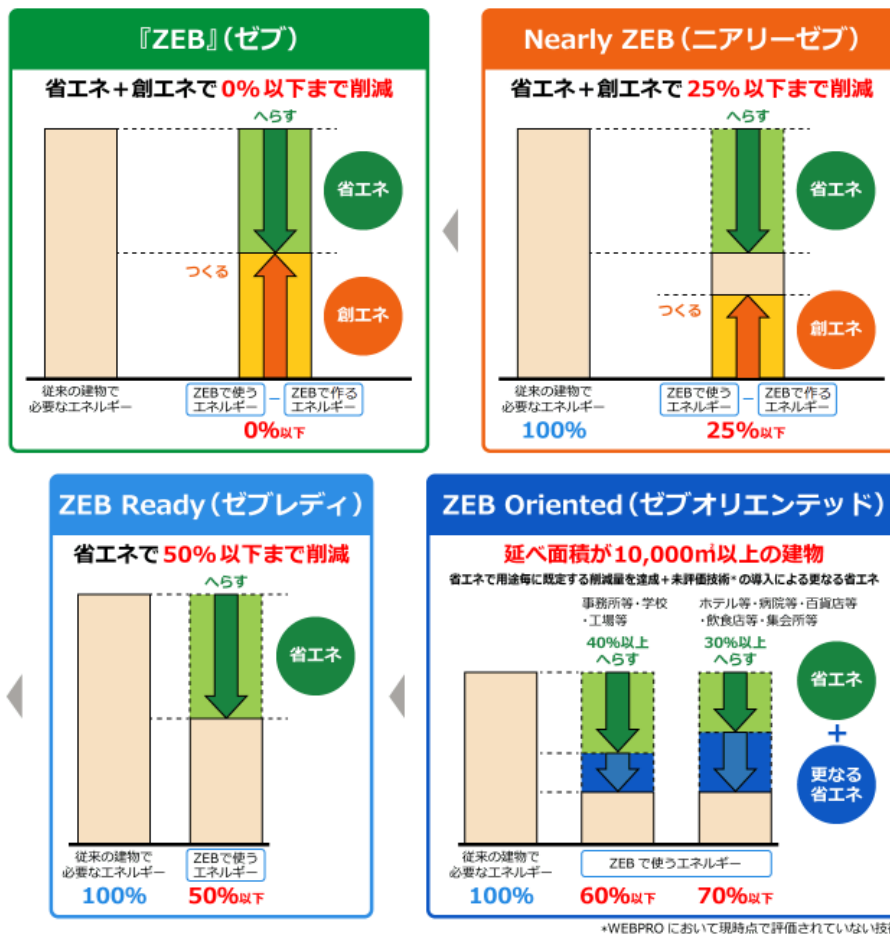
4-1-2 廃棄物発電等の活用

ごみ処理施設等で発電した電気のうち、当該施設で利用する以外の余剰電力を他の市有施設に託送することを検討します。

4-2 建築物の省エネルギー化

市有建築物の新築、改築等をする際には、断熱性能の高い複層ガラスや樹脂サッシ、空気調和設備その他の機械換気設備、給湯設備等の導入により省エネルギー対策を徹底するほか、建物の ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）※化や省エネルギー基準への適合化を含め検討していきます。

図 5-2 ZEB※の種類（『ZEB』・Nearly ZEB・ZEB Ready・ZEB Oriented）



出典：環境省ウェブサイト「ZEB PORTAL（ゼブ・ポータル）」

4-3 インフラの省エネルギー化

施設の更新時に合わせた設備のダウンサイジングや高効率化を行うとともに、老朽化したポンプ設備等を更新する際には、インバーター制御化等の省エネルギー設備の導入を進めます。

4-4 設備の導入やサービスの購入に当たっての取組

4-4-1 電動車[※]の導入

市の公用車については、代替可能な電動車[※]（電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車[※]（PHEV）、ハイブリッド自動車（HV））がない場合等を除き、新規導入・更新については、全て電動車[※]とし、ストック（使用する公用車全体）でも令和12（2030）年度までに全て電動車[※]とすることを目指します。

また、公用車の使用実態等を精査し、台数の削減を図ります。

4-4-2 LED照明の導入

既存設備を含め、対象施設のLED照明の導入割合を令和12（2030）年度までに100%とすることを目指します。

また、調光システムの導入を併せて検討し、適切に照度調整を行います。

4-4-3 環境配慮型電力の調達

令和12（2030）年度までに調達する電力の60%以上を再生可能エネルギー[※]電力とすることを目指します。

また、再生可能エネルギー[※]電力以外についても可能な限り、排出係数が低い電力の調達を進めます。

4-5 庁内での取組の普及

温室効果ガス[※]排出削減のためには、職員一人ひとりの環境配慮意識の向上が重要となります。日常の事務事業の中で、施設として、課若しくは所属として又は職員個人としてそれぞれが実施すべき取組を一つでも多く実践する仕組みを普及します。

4-5-1 空調、換気に関する取組

■ 施設全体で行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 冷房期間中、すだれなどを利用し空調室外機への日光の直射を防止する● ルーバーや庇を窓外に設置し、夏期や冬期等の日射熱を制御し、空調負荷の低減を図る● 夜間の巡視により空調・換気・照明などの消し忘れを防止する
■ 課又は所属として行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 空調の使用時は、空調機器のフィルター清掃を月1回程度行う● 室内温度や外気温を測定し、空調使用や温度設定の参考とする● 夏期は冷房中や帰る前に日射を適切に遮蔽し、冬期は日射を取り入れる● 快適性を損なわない範囲内で、設定温度を緩和する● 空調の使用時は、空調設備の空気の吹き出し口付近に空気の流れを遮断するような障害物を配置しない● 空調を実施しない中間期には、特別な事由がない場合、窓の開閉による自然換気を行う
■ 職員一人ひとりが行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 空調の使用時は扉や窓の開放をできるだけ控え、不要な換気を避ける● 断続的に使用する部屋（会議室等）の空調は、電源をこまめに切る● 就業時間外や会議室の使用前後における空調の使用時間短縮化を図る● トイレ、湯沸室、倉庫など常時利用しない部屋の換気扇は、必要時のみ使用する● クールビズ[※]・ウォームビズ[※]を励行する

4-5-2 照明に関する取組

■ 施設全体で行う取組
● 屋外照明等は、安全の確保に支障のない範囲で消灯するなど点灯縮減を図る
■ 課又は所属として行う取組
● 照明スイッチに・必要な場所のみ照明を点灯できるように照明スイッチを細分化し点灯場所を明示する
● 照明器具の清掃、適正な時期での交換を実施する
● 照明照度を作業の状況及び作業環境の快適性に配慮しながら調整する
■ 職員一人ひとりが行う取組
● 昼休みや日中日当たりのよい場所では、照明をこまめに消す
● 断続的に使用する部屋（会議室、トイレ、給湯室等）の照明はこまめに消す
● トイレ、廊下、階段、ホール等について、不用な箇所は間引き消灯を実施するとともに、消灯管理を徹底する
● 退室時に人がいなくなるエリアの照明を消す

4-5-3 OA機器に関する取組

■ 課又は所属として行う取組
● 低電力モード機能を搭載しているOA機器、電気製品は、低電力モードに設定を行い使用する
■ 職員一人ひとりが行う取組
● パソコンモニターの輝度を業務に支障のない範囲で下げる
● パソコンの電源管理（低電力モードの活用や外勤時の電源 OFF）を行う
● デスクトップコンピューターでは、本体だけでなくモニターの電源も切る
● 昼休みはOA機器の電源を切る
● スイッチ付き電源タップを活用し、退室後の待機電力消費を防止する
● 所属の最終退庁者が、所属のパソコンやプリンターの電源が切れていることを確認する

4-5-4 公用車使用に関する取組

■ 課又は所属として行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 給油量と走行距離から燃費を計測し、取組の指標とする● メンテナンスを適切に行うことで車両の性能低下を防止する
■ 職員一人ひとりが行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 給油時等にタイヤの空気圧をチェックする● 不要な積載物はその都度車から降ろす● 荷物の積み降ろし等で車を降りる際はエンジンを切る● 道路状況（工事区間や渋滞する場所・時間帯、迂回路等）について情報交換を行い、公用車の円滑な運行を心掛ける● アイドリングストップを実施する● 合理的な走行ルートを選択と経済速度による走行に努める● 急発進・急加速を抑制し、一定速度での走行を心掛ける● カーエアコンについてこまめにオン、オフするなど適切な温度調整を心掛ける● 近い距離の外出には徒歩や自転車を利用する

4-5-5 給湯に関する取組

■ 施設全体で行う取組
<ul style="list-style-type: none">● ボイラー等は定期的にメンテナンスを実施する
■ 職員一人ひとりが行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 湯を沸かすときは、湯沸かし器や給湯器のお湯を利用する● 給湯器や湯沸かし器などは季節に合わせて設定温度を調節する● 給湯器や湯沸かし器の設定温度を低めにする● 湯沸かし時には必要最低限の量を沸かす● 給湯時期・時間はできるだけ縮小する● ガスコンロ等の火の強さは、適切に調節する● 電気ポットの保温設定はなるべく低く設定し、必要な湯量のみとする

4-5-6 その他の電力使用機器等に関する取組

■ 施設全体で行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 電気温水器・温水洗浄便座など温水機器の省エネモードを活用する● 温水洗浄便座は季節に合わせて設定温度を調節する● 冷蔵庫の設定温度はできるだけ、夏は「中」、冬は「弱」に設定する
■ 職員一人ひとりが行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 機器を使用しない時には、業務に支障のない範囲で主電源を切る● 温水洗浄便座のフタを使用時以外は閉める● 職員は、階段を積極的に利用する

4-5-7 その他の取組

■ 事務事業全体で行う取組
<ul style="list-style-type: none">● エネルギー消費の見える化により省エネ対策を評価する● 優先的に環境物品※（グリーン購入※対象品目）を購入する
■ 施設全体で行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 施設利用者に対して節水を呼び掛ける● 止水栓等の調整により水道水圧を低めに設定する● 水漏れの点検を実施する
■ 課又は所属として行う取組
<ul style="list-style-type: none">● 用紙の分別回収ボックス等を設け、用紙使用の合理化を図る● 事務書類（会議用資料、事務手続、報告書、FAX送付状等）を簡素化する● 事務連絡等は回覧や電子メールを活用し、FAXや文書配布を削減する● 古紙（機密文書等は除く）やトナーカートリッジ等はリサイクルに回す● 用紙サイズの統一化（A4版化）により用紙使用の合理化を図る● 会議等において、原則、ペットボトルの飲料水の提供を中止する
■ 職員一人ひとりが行う取組
<ul style="list-style-type: none">● パソコンからプリントするときは、必ずプレビューで確認してから印刷を行う● ミスコピーを防止するため、コピー機使用後には必ずリセットボタンを押す● ポスターやカレンダー等の裏面をメモ用紙や名刺等に活用する● 使用済み封筒やファイリング用品の再利用を推進する● 水道使用時には節水に心掛ける● マイ箸、マイ水筒を利用する

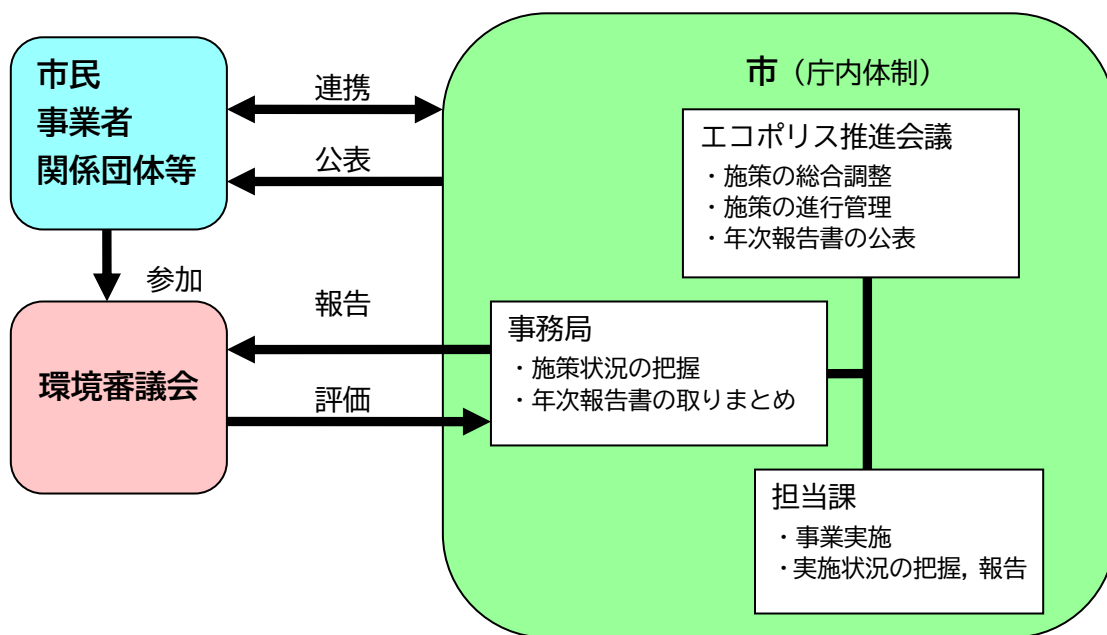
第6章 計画の推進

1 計画の推進体制

本市が目指す将来環境像の実現に向けて、本基本計画に掲げる各種施策を総合的かつ計画的に推進するためには、各主体（市民・事業者・市）が自主的・積極的な取組を実践するとともに、参加・協働による各主体のパートナーシップを形成することが重要です。

このことから、本基本計画とともに、第4章及び第5章で策定する地球温暖化対策実行計画を含め、各計画の推進及び進行管理を行う組織体制を以下のとおり整備し、これらを円滑に運営していくことで、計画の実効性を確保していきます。

図 6-1 推進体制



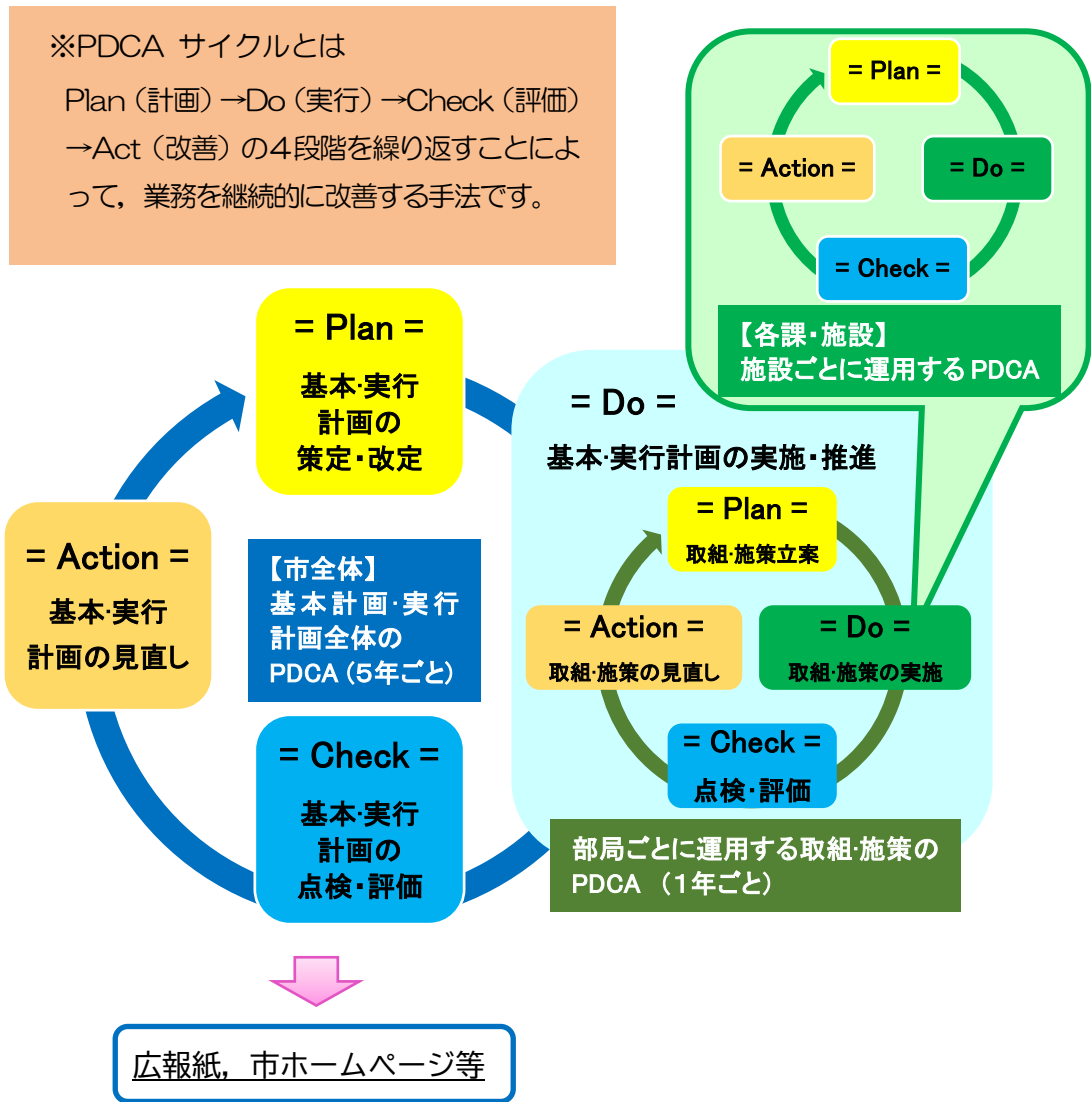
2 計画の進行管理

2-1 進行管理の基本的な流れ

本基本計画、ならびに第4章及び第5章で策定する地球温暖化対策実行計画で定めた各種取組や各施策を着実に実践しつつ、継続的な改善を図っていくために、進行管理の仕組みを構築します。

進行管理の仕組みは、P（Plan：計画）→D（Do：実行）→C（Check：点検・評価）→A（Action：見直し）という「PDCAサイクル」を基本とし、本市では、各計画全体の大きなPDCAサイクル、部局ごとに運用するPDCAサイクル及び課・施設ごとに運用する小さなPDCAサイクルなど、レベル別の進行管理を行っていきます。

図 6-2 進行管理



2-2 取組の点検・評価及び見直し

本基本計画を円滑に推進するため、毎年度、庁内関係各課において施策の取組状況や目標の達成状況を点検・評価し、呉市環境審議会からの意見を各種取組の改善に生かします。

また、年次報告書として呉市環境白書を取りまとめ、公表することで、市民・事業者の環境行動の充実につなげます。

本基本計画は令和 14 (2032) 年度までを計画期間としますが、社会経済活動の変化や国・県の動きなどに応じて、計画の施策内容や指標などについて見直しを図ります。

(ページ調整)

資料編

- 資料1 呉市環境基本条例
- 資料2 呉市環境審議会委員名簿
- 資料3 SDGs の 17 目標でみる呉市第 3 次環境基本計画の分野別施策
- 資料4 温室効果ガス現況排出量等の算定方法
- 資料5 区域内温室効果ガス排出量の将来推計結果
- 資料6 呉市における気候変動影響の評価結果
- 資料7 気候変動対策における市民・事業者の具体的な取組
- 資料8 市民意見公募手続（パブリックコメント）の実施結果
- 資料9 「呉市の環境」に関するアンケート結果
- 資料10 用語解説

資料1 呉市環境基本条例

○呉市環境基本条例（平成11年3月16日条例第18号）

目次	前文
	第1章 総則（第1条—第7条）
	第2章 基本方針（第8条）
	第3章 環境基本計画の策定（第9条—第11条）
	第4章 環境の保全に関する施策の推進（第12条—第20条）
	第5章 情報の提供と市民参加（第21条—第24条）
	第6章 環境審議会（第25条）
	付則

わたしたちのまち呉市は、豊かな恵みをもたらす瀬戸内海と灰ヶ峰や休山などの緑あふれる山々に抱かれた美しいまちである。

港町としての歴史を重ね、長い間に培われた優れた技術力を基に産業や文化をはぐくみ、広域的な拠点都市として発展してきた。

今日の経済発展の中で、便利で物質的豊かさを求めるわたしたちの生活や活動は、身近な環境に悪影響を及ぼし、その影響は自然の持つ復元力を超え、人類生存の基盤である地球全体の環境を脅かしている。

健全で恵み豊かな環境の恩恵を受けることは、健康で文化的な生活を営む上での現在及び将来の市民の権利であり、わたしたちには、この環境を守り、より質の高いものとして育て、将来の世代に引き継いでいく責務がある。

わたしたちは、環境が限りあるものであることを深く認識し、呉市がかつて経験した産業型公害への取組や数多く立地する研究、教育機関等との連携を生かしながら、すべての人々が一体となって、自然と共生し、環境への負荷の少ない循環を基調とする社会の実現を目指し、そのための行動を起こさなければならない。

これらの認識の下に、健全で恵み豊かな環境をはぐくみ、環境に調和した人と地球に優しい「わがまち呉」を作り上げ、これを将来の世代に引き継いでいくことを決意し、この条例を制定する。

第1章 総則

（目的）

第1条 この条例は、環境の保全について基本理念を定め、呉市（以下「市」という。）、市民及び事業者の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本となる事項を定め、これに基づく施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の市民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。

（定義）

第2条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- (1)環境への負荷 人の活動により環境に加えられる影響であって、環境の保全上の支障の原因となるおそれのあるものをいう。
- (2)地球環境の保全 人の活動による地球全体の温暖化、オゾン層の破壊の進行、海洋の汚染、野生生物の種の減少その他の地球全体又はその広範な部分の環境に影響を及ぼす事態に係る環境の保全であって、人類の福祉に貢献するとともに市民の健康で文化的な生活の確保に寄与するものをいう。

- (3)公害 環境の保全上の支障のうち、事業活動その他の人の活動に伴って生じる相当範囲にわたる大気の汚染、水質の汚濁（水質以外の水の状態又は水底の底質が悪化することを含む。）、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下（鉱物の掘採のための土地の掘削によるものを除く。）及び悪臭によって、人の健康又は生活環境（人の生活に密接な関係のある財産並びに人の生活に密接な関係のある動植物及びその生育環境を含む。以下同じ。）に係る被害が生じることをいう。

(基本理念)

第3条 環境の保全は、現在及び将来の世代の市民が健全で恵み豊かな環境の恩恵を受けるとともに、人類の生存基盤である環境が将来にわたって維持されるよう適切に行われなければならない。

- 2 環境の保全は、健全で恵み豊かな環境を維持しつつ、環境への負荷の少ない健全な経済の発展を図りながら持続的に発展することができる社会が構築されることを旨として、市、市民及び事業者の公平な役割分担の下に、自主的かつ積極的に行われなければならない。
- 3 地球環境の保全は、人類共通の課題であるとともに市民の健康で文化的な生活を将来にわたって確保する上での課題であることにかんがみ、すべての事業活動及び日常生活において着実に推進されなければならない。

(市の責務)

第4条 市は、前条に定める基本理念（以下「基本理念」という。）にのっとり、環境の保全に関し、市の自然的、社会的条件に応じた施策を策定し、これを総合的かつ計画的に実施する責務を有する。

(市民の責務)

第5条 市民は、基本理念にのっとり、環境の保全上の支障を防止するため、資源及びエネルギーの浪費を避ける等、日常生活に伴う環境への負荷の低減に努めなければならない。

- 2 前項に定めるもののほか、市民は、環境の保全に自ら努めるとともに、市が実施する環境の保全に関する施策に協力する責務を有する。

(事業者の責務)

第6条 事業者は、基本理念にのっとり、その事業活動を行うに当たっては、その事業活動に伴って生じる公害を防止し、又は自然環境を適正に保全するために必要な措置を講じる責務を有する。

- 2 事業者は、事業活動に係る製品その他のものが使用され、又は廃棄されることによる環境への負荷を低減するために必要な措置を講じなければならない。
- 3 前2項に定めるもののほか、事業者は、基本理念にのっとり、その事業活動に関し、これに伴う環境への負荷の低減その他環境の保全に自ら努めるとともに、市が実施する環境の保全に関する施策に協力する責務を有する。

(国、他の地方公共団体、研究機関等との協力等)

第7条 市は、広域的な取組を必要とする環境の保全に関する施策を実施するに当たっては、国及び他の地方公共団体と協力して推進するように努めるものとする。

- 2 市は、環境の保全に関する施策を推進するため、研究機関、教育機関等との積極的な交流と連携に努めるものとする。

第2章 基本方針

(環境の保全に関する施策の策定等に係る基本方針)

第8条 市は、環境の保全に関する施策の策定及び実施に当たっては、基本理念にのっとり、次に掲げる基本方針に基づく施策を総合的かつ計画的に推進しなければならない。

- (1)公害を防止し、生活環境の保全を図ること。
- (2)自然環境の保全を図ること。
- (3)潤いと安らぎのある都市環境の保全及び創造を図ること。
- (4)資源の有効利用及び廃棄物の減量を図ること。
- (5)地球環境の保全を図ること。
- (6)環境の保全に関する啓発・教育・学習の推進を図ること。

第3章 環境基本計画の策定

(環境基本計画)

第9条 市長は、環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、環境の保全に関する基本的な計画（以下「環境基本計画」という。）を定めなければならない。

2 環境基本計画は、地域の自然的、社会的特性を考慮して、次に掲げる事項について定めるものとする。

- (1)環境の保全に関する長期的な目標
- (2)環境の保全に関する施策に係る基本的な事項
- (3)前2号に掲げるもののほか、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

3 市長は、環境基本計画を定めようとするときは、市民及び事業者又はこれらの者の組織する団体の意見を反映することができるよう必要な措置を講じるものとする。

4 市長は、環境基本計画を定めようとするときは、あらかじめ呉市環境審議会（以下「環境審議会」という。）の意見を聴かなければならない。

5 市長は、環境基本計画を定めたときは、速やかに、これを公表しなければならない。

6 前3項の規定は、環境基本計画の変更について準用する。

(年次報告)

第10条 市長は、環境の状況及び環境基本計画に基づく環境の保全に関する施策の実施状況を明らかにするための年次報告書（以下「年次報告書」という。）を作成し、公表しなければならない。

(総合的調整)

第11条 市は、環境に影響を及ぼすと認められる施策を策定し、及び実施するに当たっては、環境基本計画との整合を図らなければならない。

2 市は、市の環境の保全に関する施策について総合的に調整し、及び推進するために必要な措置を講じるものとする。

第4章 環境の保全に関する施策の推進

(規制の措置)

第12条 市は、環境の保全上の支障を防止するため、必要な規制の措置を講じるよう努めるものとする。

(監視、測定、調査等)

第13条 市は、環境の保全に関する施策を適正に実施するため、環境の状況を把握するとともに、必要な監視、測定等の体制を整備するように努めるものとする。

2 市は、環境の保全に関する施策を適正に実施するため、公害の防止、自然環境の保全、地球環境の保全その他の環境の保全に関する事項について、情報の収集に努めるとともに、調査の実施及びその成果の普及に努めるものとする。

(環境影響への事前配慮)

第 14 条 市は、環境に影響を及ぼすおそれのある事業を行う事業者があらかじめその事業に係る環境の保全について適正に配慮するよう必要な措置を講じるように努めるものとする。

(公共施設等の整備等)

第 15 条 市は、環境の保全上の支障を防止するための公共施設等の整備その他の事業を推進するものとする。

(資源の循環的な利用等の推進)

第 16 条 市は、環境への負荷の低減を図るため、事業者及び市民による資源の循環的な利用、エネルギーの有効利用及び廃棄物の減量が促進されるように必要な措置を講じるものとする。

2 市は、環境への負荷の低減を図るため、市の施設の建設、維持管理その他の事業の実施に当たって、資源の循環的な利用、エネルギーの有効利用及び廃棄物の減量に努めるものとする。

(快適環境の確保)

第 17 条 市は、快適な環境を確保するため、魅力ある街並みの創造、美しい緑地等の保全、文化財の保護その他の良好な景観の形成に関し必要な措置を講じるものとする。

(財政上の措置)

第 18 条 市は、環境の保全に関する施策を推進するため、必要な財政上の措置を講じるように努めるものとする。

(地球環境保全の推進)

第 19 条 市は、市、市民及び事業者がそれぞれの役割に応じて地球環境の保全に資するよう行動するため、必要な措置を講じるように努めるものとする。

(国際環境協力)

第 20 条 市は、海外の地域の環境の保全に関する国際協力の円滑な推進を図るため、必要な措置を講じるように努めるものとする。

第 5 章 情報の提供と市民参加

(環境教育及び学習の推進)

第 21 条 市は、環境の保全に関し、市民及び事業者又はこれらの者の組織する団体がその理解を深めるとともに活動の意欲を高めるようにするため、環境の保全に関する教育及び学習の振興並びに広報活動の充実など、必要な措置を講じるものとする。

(市民等の自主的な活動への支援)

第 22 条 市は、市民及び事業者又はこれらの者の組織する団体が自発的に行う環境の保全に関する活動が促進されるように、必要な支援の措置を講じるものとする。

(情報の提供)

第 23 条 市は、環境教育及び学習を推進し、並びに市民及び事業者又はこれらの者の組織する団体の自発的な活動を促進するため、個人及び法人の権利利益の保護に配慮しつつ、環境の保全に関する必要な情報を適切に提供するように努めるものとする。

(市民等の意見の施策への反映)

第 24 条 市は、環境の保全に関する施策を推進するため、市民及び事業者又はこれらの者の組織する団体の意見を反映するように努めるものとする。

第 6 章 環境審議会

(環境審議会)

第 25 条 市は、環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）第 44 条の規定により、環境審議会を置く。

2 環境審議会は、市長の諮問に応じ、環境の保全について次に掲げる事項を調査審議する。

(1) 環境基本計画の策定及び変更に関すること。

(2) 年次報告書に関すること。

(3) その他環境の保全に関する重要事項に関すること。

3 環境審議会は、前項に定める事項について、市長に意見を述べることができる。

4 環境審議会は、委員 19 人以内をもって組織する。

5 委員の任期は、2 年とし、再任を妨げない。ただし、補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

6 前各項に定めるもののほか、環境審議会の組織及び運営について必要な事項は、規則で定める。

一部改正〔平成 11 年条例 31 号〕

付則

(施行期日)

1 この条例は、平成 11 年 4 月 1 日から施行する。

(附属機関の設置に関する条例の一部改正)

2 附属機関の設置に関する条例（昭和 28 年呉市条例第 29 号）の一部を次のように改正する。

別表呉市環境審議会の項を削る。

資料2 呉市環境審議会委員名簿

(敬称略, 令和4年10月31日現在)











所 属	職 名	氏 名
広島大学	大学院統合生命科学研究科 教授	中坪 孝之
海上保安大学校	基礎教育講座 准教授	川村 紀子
広島文化学園大学	名誉教授	大藤 文夫
広島国際大学	薬学部 講師	前田 志津子
広島県立総合技術研究所西部工業技術センター	次長(兼) 技術支援部長	縄稚 典生
呉市医師会	副会長	石井 哲朗
呉市教育委員会	委員	佐々木 元
呉商工会議所	専務理事	柳曾 隆行
呉漁業協同組合連絡協議会	会長	吉川 宏夫
連合広島呉地域協議会	副議長	賀谷 悠平
呉市自治会連合会	副会長	川畑 勝之
呉市女性連合会	副会長	島田 敬美
呉市消費者協議会	会長	清田 清美
くれ環境市民の会	運営委員	小倉 亜紗美
ひろしま自然の会	会長	前西 聡
広島県西部厚生環境事務所呉支所	衛生環境課 参事	上堀 慎也
市民代表(無作為抽出方式により選出)		山田 恵美子
市民代表(無作為抽出方式により選出)		野間 祥二

委嘱期間：令和4年7月27日～令和6年7月26日

資料3 SDGsの17目標でみる呉市第3次環境基本計画の分野別施策

基本方針別取組分野	① 貧困を無くそう	② 飢餓をゼロに	③ すべての人に健康と福祉を	④ 質の高い教育をみんなに	⑤ ジェンダー平等を実現しよう	⑥ 安全な水とトイレを世界中に	⑦ エネルギーをみんなにそしてクリーンに
	1 貧困を無くそう 	2 飢餓をゼロに 	3 すべての人に健康と福祉を 	4 質の高い教育をみんなに 	5 ジェンダー平等を実現しよう 	6 安全な水とトイレを世界中に 	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 
基本方針1 気候変動への対応							
1 省エネルギー対策の推進				○			◎
2 再生可能エネルギーの導入促進				○			◎
3 多様な手法による地球温暖化対策の推進				○			○
4 気候変動影響への適応	○	○	○	○			
基本方針2 生物多様性の保全							
1 生物生息環境の保全		○		○		○	
2 自然資源の持続可能な利用				○		○	
基本方針3 地域環境の保全							
1 生活環境の保全			◎	○		◎	
2 有害化学物質等への対応			◎			○	
3 緑化の推進							
4 環境美化の推進							
基本方針4 循環型社会の構築							
1 ごみの減少(4Rの推進)		◎		○			
2 廃棄物の適正処理			○	○		◎	
基本方針5 持続可能な社会の基盤づくり							
1 環境教育・学習の推進				◎		○	
2 環境情報の提供	○		○	○			
3 市民協働による取組					○		○
4 環境産業の振興					○		

◎：直接関係する目標、 ○：関連する目標

⑧ 働きがいも 経済成長も	⑨ 産業と技術 革新の基礎 をつくらう	⑩ 人や国の 不平等を なくそう	⑪ 住み続け られるまち 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	⑭ 海の豊かさ を守ろう	⑮ 陸の豊かさ も守ろう	⑯ 平和と公正 をすべての 人に	⑰ パートナ ーシップで 目標を達成 しよう
8 働きがいも 経済成長も 	9 産業と技術革新の 基礎をつくらう 	10 人や国の不平等 をなくそう 	11 住み続けられる 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 	14 海の豊かさを 守ろう 	15 陸の豊かさも 守ろう 	16 平和と公正を すべての人に 	17 パートナーシップで 目標を達成しよう 
	◎		◎	○	◎				
○	◎		◎	○	◎				
			◎	○	○	○	○		
			◎		◎		○		
	○		○	○	○	◎	◎		
○			○	○	○	○	◎		
	○		◎	◎		◎	○		
	○		◎	◎		○	○		
			◎		○		○		
○			○			○			
	◎		◎	◎		◎			
○			◎	○		◎			
		○	◎	◎	◎	○	○	○	
		○	◎	○	◎			○	
		○	◎	○	◎	○	○	○	◎
○	◎	○		○					

資料4 温室効果ガス現況排出量等の算定方法

1 区域内温室効果ガス排出量等（区域施策編）

1-1 現況排出量等算定方法の概要

呉市では、平成25（2013）年度以降における区域内温室効果ガス現況排出量等について、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（令和4年3月）」（以下「区域マニュアル」といいます。）に基づき、算定方法の見直しを行いました。

算定対象は、区域マニュアルにおいて呉市が属する「中核市」で把握が望まれるとされている部門・分野のうち、呉市内で該当する活動があり、排出量の算定が可能なものを主としています。また、各部門・分野別の算定方法は、区域マニュアルの算定方法を基本としていますが、事務事業編算定値との整合確保等のため、一部の部門・分野については別の算定方法を採用しています。

付表4-1 区域内温室効果ガス現況排出量の算定対象及び算定方法（1/2）

部門・分野		ガス種 ^{※1}	算定方法
産業部門	製造業	エネ CO ₂	都道府県別按分法(実績値活用)
	建設業・鉱業	エネ CO ₂	都道府県別按分法(実績値活用)
	農林水産業	エネ CO ₂	都道府県別按分法(実績値活用)
家庭部門		エネ CO ₂	都道府県別按分法(実績値活用)
業務その他部門		エネ CO ₂	都道府県別按分法(実績値活用)
運輸部門	自動車	エネ CO ₂	道路交通センサス自動車起終点調査データ活用法
	鉄道	エネ CO ₂	全国事業者別按分法
	船舶	エネ CO ₂	全国按分法
エネルギー転換部分		エネ CO ₂	該当する活動がないため対象外
燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	CH ₄ ・N ₂ O	排出量の算定が困難なため対象外
	自動車走行	CH ₄ ・N ₂ O	区域マニュアル手法
工業プロセス分野		非エネ CO ₂ ・CH ₄ ・N ₂ O	排出量の報告がないため対象外
農業分野	耕作	CH ₄ ・N ₂ O	区域マニュアル手法
	畜産（飼養）	CH ₄	区域マニュアル手法
	畜産（排せつ物）	CH ₄	事務マニュアル手法 ^{※2}
		N ₂ O	区域マニュアル手法
農業廃棄物		CH ₄ ・N ₂ O	区域マニュアル手法

注) 灰色に着色した部門・分野は、区域マニュアルにおいて中核市で「可能であれば把握が望まれる」とされている部門・分野であるものの、該当する活動がない等の理由により対象外としています。

※1: 「エネ CO₂」はエネルギー起源 CO₂, 「非エネ CO₂」は非エネルギー起源 CO₂ を指します。

※2: 「事務マニュアル手法」とは、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和4年3月）」の手法を指し、区域マニュアル手法では排出量の算定が困難、あるいは事務事業編算定値との整合確保のために、区域マニュアル手法の代替手法として採用しています。

付表 4-2 区域内温室効果ガス現況排出量の算定対象及び算定方法 (2/2)

部門・分野		ガス種 ^{※1}	算定方法
廃棄物分野	焼却処分 (一般廃棄物)	非エネ CO ₂	区域マニュアル手法
		CH ₄ ・N ₂ O	区域マニュアル手法
	排水処理 (終末処理場)	CH ₄ ・N ₂ O	区域マニュアル手法
	排水処理 (し尿処理場)	CH ₄ ・N ₂ O	区域マニュアル手法
	排水処理 (生活排水処理施設)	CH ₄ ・N ₂ O	事務マニュアル手法 ^{※2}
	原燃料使用等	非エネ CO ₂	区域マニュアル手法
CH ₄ ・N ₂ O		排出量の報告がないため対象外	
代替フロン等 4 ガス分野		HFC	事務事業編算定値を引用 ^{※3}
		PFC・SF ₆ ・NF ₃	排出量の報告がないため対象外
吸収部門	森林吸収	CO ₂	森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法

注) 灰色に着色した部門・分野は、区域マニュアルにおいて中核市で「可能であれば把握が望まれる」とされている部門・分野であるものの、該当する活動がない等の理由により対象外としています。青色に着色した部門・分野は、区域マニュアルにおいて中核市で把握が望まれる部門・分野とはされていないものの、呉市では対象としています。

※1: 「エネ CO₂」はエネルギー起源 CO₂, 「非エネ CO₂」は非エネルギー起源 CO₂ を指します。

※2: 「事務マニュアル手法」とは、「地方公共団体実行計画(事務事業編)策定・実施マニュアル(算定手法編)(令和4年3月)」の手法を指し、区域マニュアル手法では排出量の算定が困難、あるいは事務事業編算定値との整合確保のために、区域マニュアル手法の代替手法として採用しています。

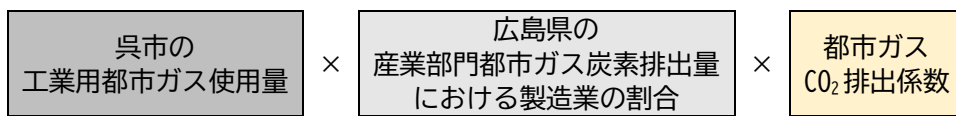
※3: 区域マニュアル手法で引用することとなっている資料では、区域内事業所から排出量の報告が現状ないものの、事務事業編での算定にて公共施設からの排出量は把握されていることから、事務事業編での HFC 排出量算定値を引用することとしています。

1-2 部門別算定方法の概要

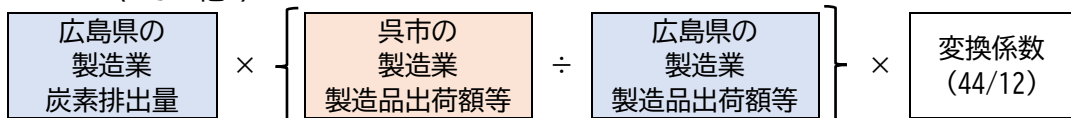
(1) 産業部門

① 製造業

〈都市ガス〉



〈その他〉



② 建設業・鉱業

〈 都市ガス 〉

$$\boxed{\text{呉市の工業用都市ガス使用量}} \times \boxed{\text{広島県の産業部門都市ガス炭素排出量における建設業・鉱業の割合}} \times \boxed{\text{都市ガスCO}_2\text{排出係数}}$$

〈 その他 〉

$$\boxed{\text{広島県の建設業・鉱業炭素排出量}} \times \left[\boxed{\text{呉市の建設業・鉱業従業者数}} \div \boxed{\text{広島県の建設業・鉱業従業者数}} \right] \times \boxed{\text{変換係数(44/12)}}$$

③ 農林水産業

〈 都市ガス 〉

$$\boxed{\text{呉市の工業用都市ガス使用量}} \times \boxed{\text{広島県の産業部門都市ガス炭素排出量における農林水産業の割合}} \times \boxed{\text{都市ガスCO}_2\text{排出係数}}$$

〈 その他 〉

$$\boxed{\text{広島県の農林水産業炭素排出量}} \times \left[\boxed{\text{呉市の農林漁業従業者数}} \div \boxed{\text{広島県の農林漁業従業者数}} \right] \times \boxed{\text{変換係数(44/12)}}$$

(2) 家庭部門

〈 都市ガス 〉

$$\boxed{\text{呉市の家庭用都市ガス使用量}} \times \boxed{\text{都市ガスCO}_2\text{排出係数}}$$

〈 その他 〉

$$\boxed{\text{広島県の家庭部門炭素排出量}} \times \left[\boxed{\text{呉市の世帯数}} \div \boxed{\text{広島県の世帯数}} \right] \times \boxed{\text{変換係数(44/12)}}$$

(3) 業務その他部門

〈 都市ガス 〉

$$\left[\boxed{\text{呉市の商業用都市ガス使用量}} + \boxed{\text{呉市の医療用都市ガス使用量}} + \boxed{\text{呉市のその他都市ガス使用量}} \right] \times \boxed{\text{都市ガスCO}_2\text{排出係数}}$$

〈 その他 〉

$$\boxed{\text{広島県の業務その他部門炭素排出量}} \times \left[\boxed{\text{呉市の業務系延べ面積}} \div \boxed{\text{広島県の業務系延べ面積}} \right] \times \boxed{\text{変換係数(44/12)}}$$

(4) 運輸部門

① 自動車

$$\boxed{\text{呉市の1人1日あたりトリップ数}} \times \boxed{\text{呉市の1トリップあたり走行距離}} \times \boxed{\text{CO}_2\text{排出係数}} \times \boxed{\text{年間日数}} \times \boxed{\text{呉市の人口}}$$

② 鉄道

$$\begin{array}{l}
 \text{〈 電力 〉} \\
 \text{JR 西日本の} \\
 \text{列車電気使用量} \times \left[\frac{\text{呉市の} \\
 \text{市内営業キロ数}}{\text{JR 西日本の} \\
 \text{営業キロ数}} \right] \times \text{電力} \\
 \text{CO}_2 \text{ 排出係数} \\
 \\
 \text{〈 軽油 〉} \\
 \text{JR 西日本の} \\
 \text{列車軽油使用量} \times \left[\frac{\text{呉市の} \\
 \text{市内営業キロ数}}{\text{JR 西日本の} \\
 \text{営業キロ数}} \right] \times \text{軽油} \\
 \text{CO}_2 \text{ 排出係数}
 \end{array}$$

③ 船舶

$$\text{国の} \\
 \text{船舶炭素排出量} \times \left[\frac{\text{呉市の} \\
 \text{入港船舶} \\
 \text{総トン数}}{\text{国の} \\
 \text{入港船舶} \\
 \text{総トン数}} \right] \times \text{変換係数} \\
 (44/12)$$

(5) 燃料の燃焼分野（自動車の走行）

$$\text{広島県の} \\
 \text{走行キロ} \times \left[\frac{\text{呉市の} \\
 \text{自動車保有台数}}{\text{広島県の} \\
 \text{自動車保有台数}} \right] \times \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\
 \text{排出係数}$$

(6) 農業分野

① 耕作（水田）

$$\begin{array}{l}
 \left[\frac{\text{呉市の} \\
 \text{水田作付面積}}{\text{中国地方の} \\
 \text{間欠灌漑水田割合}} \times \text{間欠灌漑水田} \\
 \text{CH}_4 \text{ 排出係数} \right] \\
 + \left[\frac{\text{呉市の} \\
 \text{水田作付面積}}{\text{中国地方の} \\
 \text{常時灌水田割合}} \times \text{常時灌水田} \\
 \text{CH}_4 \text{ 排出係数} \right]
 \end{array}$$

② 耕作（肥料の使用）

$$\text{呉市の} \\
 \text{品目別作付面積} \times \left[\text{化学肥料} \\
 \text{N}_2\text{O} \text{ 排出係数} + \text{有機肥料} \\
 \text{N}_2\text{O} \text{ 排出係数} \right]$$

③ 耕作（残さすき込み）

$$\text{呉市の} \\
 \text{農業生産量} \times \text{全国の} \\
 \text{乾物率} \times \text{全国の} \\
 \text{残さ率} \times \left[1 - \text{全国の} \\
 \text{野焼き率} \right] \times \text{N}_2\text{O} \\
 \text{排出係数}$$

④ 畜産（飼養）

$$\text{呉市の} \\
 \text{畜種別飼養頭数} \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数}$$

⑤ 畜産（排せつ物管理）

$$\text{呉市の} \\
 \text{畜種別飼養頭数} \times \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \text{ 排出係数}$$

⑥ 農業廃棄物

$$\text{呉市の} \\
 \text{農業生産量} \times \text{全国の} \\
 \text{残さ率} \times \text{全国の} \\
 \text{野焼き率} \times \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\
 \text{排出係数}$$

(7) 廃棄物分野

① 焼却処分（一般廃棄物） ※ 事務事業編と共通

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{一般廃棄物} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{一般廃棄物中} \\ \text{廃プラ割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{廃プラ} \\ \text{固形分割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{廃プラ} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} \\
 + & \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{一般廃棄物} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{一般廃棄物中} \\ \text{繊維くず割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{繊維くず} \\ \text{固形分割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{繊維くず中} \\ \text{合成繊維割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{合成繊維} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} \\
 & \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{連続燃料式施設} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{連続燃料式} \\ \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{バッチ燃料式施設} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{バッチ燃料式} \\ \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

〈 CO₂ 〉

〈 CH₄・N₂O 〉

② 排水処理（終末処理場）

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{終末処理場における下水等処理量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

③ 排水処理（し尿処理場）

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{し尿処理施設における下水等処理量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

④ 排水処理（生活排水処理施設） ※ 事務事業編と共通

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{浄化槽処理対象人員} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

⑤ 原燃料使用等

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市内特定事業所 A の} \\ \text{原燃料使用に伴う} \\ \text{非工ネ CO}_2 \text{ 排出量} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市内特定事業所 B の} \\ \text{原燃料使用に伴う} \\ \text{非工ネ CO}_2 \text{ 排出量} \end{array} \right\} + \dots + \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市内特定事業所 n の} \\ \text{原燃料使用に伴う} \\ \text{非工ネ CO}_2 \text{ 排出量} \end{array} \right\}$$

(8) 代替フロン等4ガス分野（HFC） ※ 事務事業編と共通

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市事務事業の} \\ \text{カーエアコン使用台数} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{HFC 排出係数} \end{array} \right\}$$

(9) 吸収部門（森林吸収）

$$\left[\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{民有林蓄積} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{拡大係数} \end{array} \right\} \times \left\{ 1 + \left\{ \begin{array}{l} \text{地下部率} \end{array} \right\} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{容積密度} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{炭素} \\ \text{含有率} \end{array} \right\} \right. \\
 \left. - \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{H24 年度末} \\ \text{炭素蓄積量} \end{array} \right\} \right] \div \left[\left\{ \begin{array}{l} \text{算定年度} \\ \text{—} \\ \text{H24 年度} \end{array} \right\} \right] \times \left\{ \begin{array}{l} \text{変換係数} \\ \text{(44/12)} \end{array} \right\}$$

2 事務事業に伴う温室効果ガス排出量（事務事業編）

2-1 現況排出量算定方法の概要

呉市では、平成 25（2013）年度以降における事務事業に伴う温室効果ガス現況排出量について、「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和 4 年 3 月）」（以下「事務マニュアル」といいます。）に基づき、算定方法の見直しを行いました。

算定対象は、事務マニュアルに掲載されている活動区分のうち、呉市の事務事業で該当する活動があり、排出量の算定が可能なものとしています。また、各活動区分別の算定方法は、事務マニュアルの算定方法に準拠しています。

付表 4-3 呉市事務事業における温室効果ガス現況排出量の算定対象

ガス種	活動区分
CO ₂	燃料の使用
	他人から供給された電気の使用
	一般廃棄物の焼却
CH ₄	自動車の走行
	施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理
	浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理
	一般廃棄物の焼却
	その他（CNG 車の走行）
N ₂ O	自動車の走行
	施設（終末処理場及びし尿処理施設）における下水等の処理
	浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理
	一般廃棄物の焼却
	その他（CNG 車の走行）
HFC	自動車用エアコンディショナーの使用

2-2 活動区分別算定方法の概要

(1) 燃料の使用に伴うCO₂排出量

$$\boxed{\text{呉市事務事業の燃料種別燃料使用量}} \times \boxed{\text{燃料種別単位発熱量}} \times \boxed{\text{燃料種別炭素排出係数}} \times \boxed{\text{変換係数(44/12)}}$$

(2) 他人から供給された電気の使用に伴うCO₂排出量

$$\boxed{\text{呉市事務事業の電気供給者別電力使用量}} \times \boxed{\text{電気供給者別電力排出係数}}$$

(3) 一般廃棄物の焼却に伴うCO₂・CH₄・N₂O排出量 ※ 区域施策編と共通

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{一般廃棄物} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{一般廃棄物中} \\ \text{廃プラ割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{廃プラ} \\ \text{固形分割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{廃プラ} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} \\
 + & \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{一般廃棄物} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{一般廃棄物中} \\ \text{繊維くず割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{繊維くず} \\ \text{固形分割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{全国の} \\ \text{繊維くず中} \\ \text{合成繊維割合} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{合成繊維} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} \\
 & \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{連続燃焼式施設} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{連続燃料式} \\ \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{バッチ燃焼式施設} \\ \text{焼却量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{バッチ燃焼式} \\ \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

(4) 自動車の走行に伴うCO₂・CH₄・N₂O排出量

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市事務事業の} \\ \text{公用車総走行距離} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

(5) 施設における下水等の処理に伴うCO₂・CH₄・N₂O排出量

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{終末処理場} \\ \text{下水等処理量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{終末処理場} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{呉市の} \\ \text{し尿処理施設} \\ \text{下水等処理量} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{し尿処理施設} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

(6) 浄化槽におけるし尿及び雑排水の処理に伴うCH₄・N₂O排出量 ※ 区域施策編と共通

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市事務事業の} \\ \text{浄化槽処理対象人員} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{CH}_4/\text{N}_2\text{O} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

(7) 自動車用エアコンディショナーの使用に伴うHFC排出量 ※ 区域施策編と共通

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{呉市事務事業の} \\ \text{カーエアコン使用台数} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{HFC} \\ \text{排出係数} \end{array} \right\}$$

資料5 区域内温室効果ガス排出量の将来推計結果

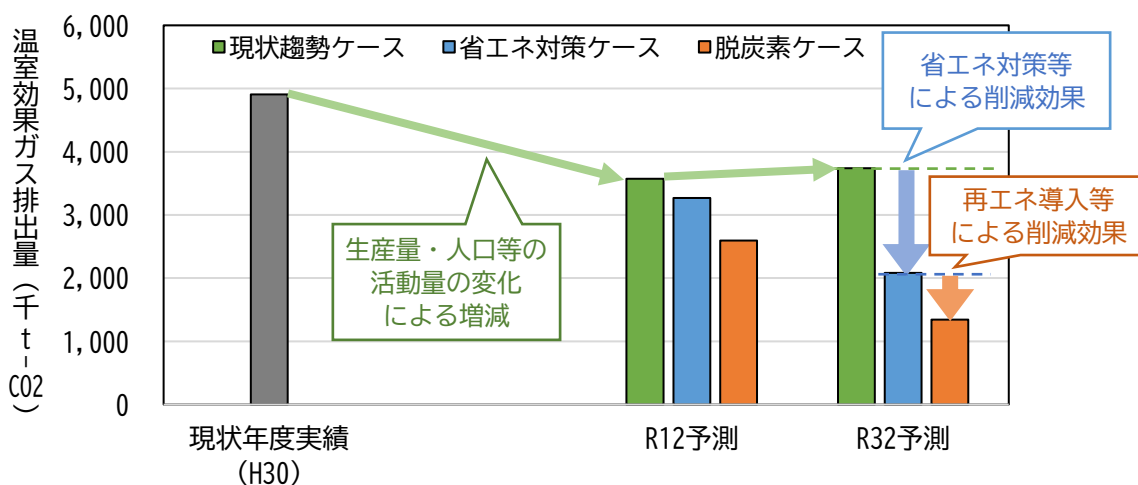
1 将来予測の概要

呉市地球温暖化対策計画実行計画（区域施策編）における温室効果ガス排出量削減目標の設定に際し、目標を設定する令和12（2030）年と令和32（2050）年における呉市の温室効果ガス排出量を予測しました。

将来予測は、今後追加的な対策を行わなかった場合の「現状趨勢ケース（BAU）」、省エネルギー対策や廃棄物減量対策を見込んだ場合の「省エネ対策ケース」、脱炭素社会の実現に向けて再生可能エネルギーの導入等も見込んだ場合の「脱炭素ケース」の3段階で行いました。将来予測全体のイメージを付図5-1に示します。

なお、「現状趨勢ケース」及び2030年時点の「省エネ対策ケース」と「脱炭素ケース」の予測方法は、環境省の「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和4年3月）」を、2050年時点の「省エネ対策ケース」と「脱炭素ケース」の予測方法は、環境省の「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 Ver.1.0（令和3年3月）」を参考にしています。

付図5-1 区域内温室効果ガス排出量の将来予測イメージ



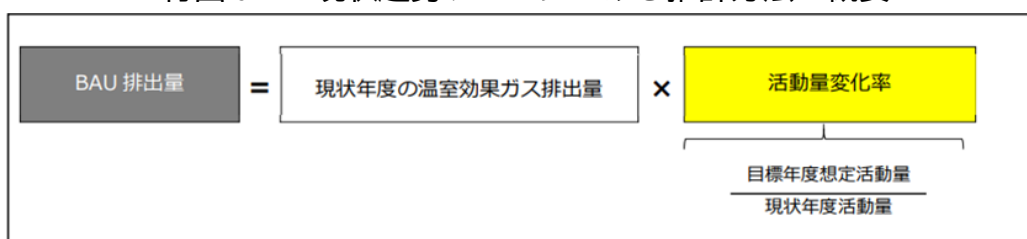
2 現状趨勢ケース (BAU)

2-1 現状趨勢ケースの概要

今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の温室効果ガス排出量として、目標年度の令和 12 (2030) 年度と令和 32 (2050) 年度における、現状維持ケース (BAU) の温室効果ガス排出量 (BAU 排出量) 等を推計しました。推計方法の概要は付図 5-2 に示すとおりであり、現状年度 (今回の推計では平成 30 年度) の温室効果ガス排出量等に、それらと相関の強い活動量 (人口, 生産量など) の将来の変化率を乗じて推計します。

推計対象は、区域内温室効果ガス排出量の大部分を占める二酸化炭素の排出部門と森林吸収量とし、付表 5-1 のとおり部門別に活動量の選定と推計を行いました。

付図 5-2 現状趨勢ケースにおける推計方法の概要



資料：環境省公表資料「地方公共団体実行計画 (区域施策編) 策定・実施マニュアル (算定手法編) (令和 4 年 3 月)」

付表 5-1 現状趨勢ケースにおける部門別の活動量及び推計手法

部門		活動量	推計手法	
産業部門	製造業	鉄鋼業以外の製造品出荷額等	直近10年間の活動量の実績値から最も決定係数の高い対数近似式により活動量の変化率を設定	
	建設業・鉱業	従業者数	直近5年間の活動量の実績値から最も決定係数の高い対数近似式により活動量の変化率を設定	
	農林水産業	水稻の収穫量	直近10年間の活動量の実績値から最も決定係数の高い対数近似式により活動量の変化率を設定	
業務その他部門		業務床面積の伸び率	資源エネルギー庁公表資料「長期エネルギー需給の見通し」の2030年度の業務床面積の伸び率を用いて活動量の変化率を設定	
家庭部門		人口	直近10年間の活動量の実績値及び「第5次呉市長期総合計画」で示される将来人口から最も決定係数の高い指数近似式により活動量の変化率を設定	
運輸部門	自動車	貨物	貨物車全体のトリップあたり距離	直近10年間の活動量の実績値から最も決定係数の高い直線近似式により活動量の変化率を設定
		旅客	乗用車保有台数	直近10年間の活動量の実績値から最も決定係数の高い対数近似式により活動量の変化率を設定
	鉄道	営業キロ数	営業キロ数は不連続な経年推移をしており、活動量の変化率設定は困難なため、家庭部門と同様の手法により、人口により活動量の変化率を設定	
	船舶	交通需要の伸び率	資源エネルギー庁公表資料「長期エネルギー需給の見通し」の2030年度の交通需要の伸び率を用いて活動量の変化率を設定	
廃棄物分野		ビニール等組成割合	ビニール等組成割合は不連続な経年推移をしており、活動量の変化率設定は困難なため、直近3年間の平均値で推移するものとして推計	
森林吸収量		民有林蓄積量	直近10年間の活動量の実績値から最も増加量の緩やかな対数近似式により活動量の変化率を設定	

2-2 現状趨勢ケースの予測結果

森林吸収量を加味した BAU 実質排出量は、令和 12（2030）年度に 3,541 千 t-CO₂、令和 32（2050）年度に 3,707 千 t-CO₂となりました。基準年度である平成 25（2013）年度の 5,102 千 t-CO₂と比較すると、令和 12 年度は 31%（1,562 千 t-CO₂）、令和 32 年度は 27%（1,395 千 t-CO₂）減少する見込みとなります。

区域内温室効果ガス排出量の過半数を占める産業部門では、市内大規模事業所の操業停止による製造業の二酸化炭素排出量の減少に伴い、直近年度の平成 30 年度から 1,000 千 t-CO₂以上減少する見込みとなっています。

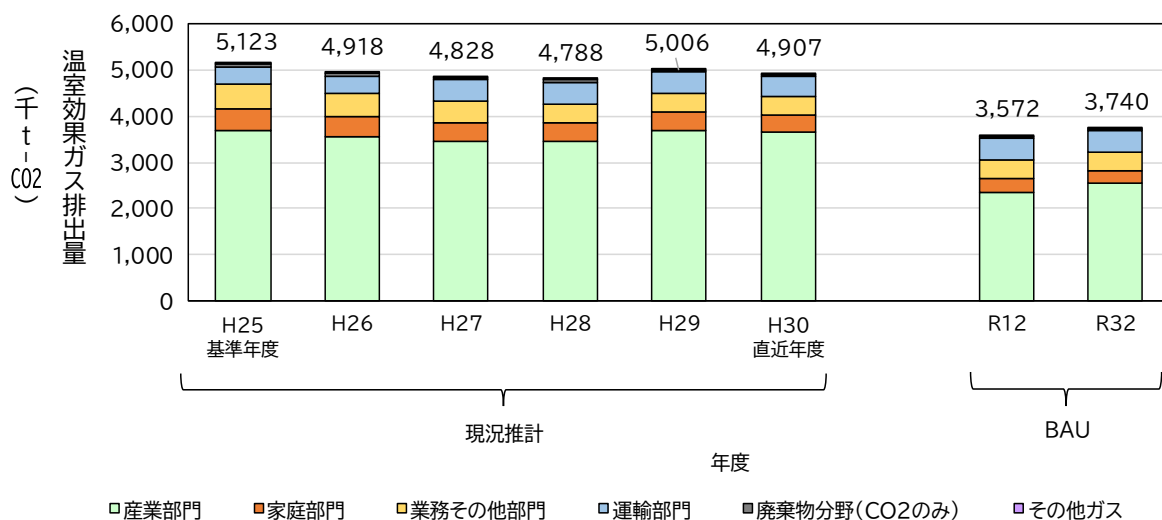
付表 5-2 現状趨勢ケース（BAU）の温室効果ガス排出量等

単位：千 t-CO₂

部門・分野	現況						BAU			
	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R12年度	H25比	R32年度	H25比
二酸化炭素 (CO₂)	5,114	4,909	4,820	4,780	4,999	4,899	3,564	-30%	3,732	-27%
産業部門	3,689	3,550	3,446	3,464	3,691	3,638	2,336	-37%	2,551	-31%
製造業	3,649	3,517	3,413	3,434	3,661	3,611	2,314	-37%	2,533	-31%
建設業・鉱業	21	19	19	16	16	15	13	-38%	11	-46%
農林水産業	19	13	14	15	14	12	9	-50%	7	-62%
民生部門	993	933	884	809	798	776	728	-27%	662	-33%
家庭	470	447	409	396	391	380	329	-30%	259	-45%
業務	523	486	474	413	407	396	399	-24%	404	-23%
運輸部門	389	381	454	460	455	440	452	16%	469	21%
自動車	273	268	346	342	338	333	345	26%	363	33%
鉄道	18	17	17	17	17	15	13	-25%	10	-41%
船舶	98	96	91	101	101	92	94	-5%	96	-2%
廃棄物分野	43	46	36	47	54	45	49	13%	49	13%
焼却処分	37	36	30	34	43	35	37	2%	37	2%
原燃料使用等	6	10	7	12	12	10	11	80%	11	80%
メタン (CH ₄)	3	3	3	3	3	2	3	-5%	3	-5%
一酸化二窒素 (N ₂ O)	6	5	5	5	5	5	5	-7%	5	-7%
代替フロン	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	14%	0.01	14%
温室効果ガス総排出量	5,123	4,918	4,828	4,788	5,006	4,907	3,572	-30%	3,740	-27%
森林吸収量	-20	-21	-30	-37	-32	-30	-31	54%	-33	59%
温室効果ガス実質排出量	5,102	4,896	4,798	4,751	4,974	4,877	3,541	-31%	3,707	-27%
H25年度比増減率	—	-4%	-6%	-7%	-3%	-4%	-31%	—	-27%	—

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した数値や合計値と一致しない場合があります。

付図 5-3 現状趨勢ケース（BAU）における温室効果ガス総排出量の経年推移



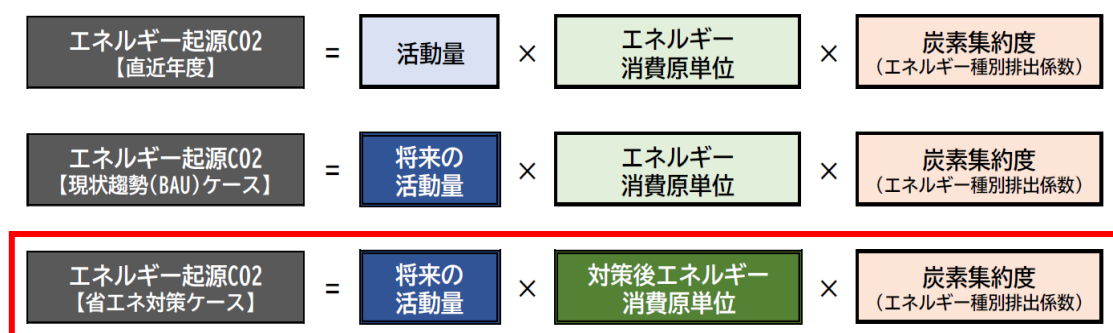
3 省エネ対策ケース

3-1 省エネ対策ケースの概要

省エネルギー対策や廃棄物減量対策を実施した場合の温室効果ガス排出量として、目標年度の令和 12（2030）年度と令和 32（2050）年度における、省エネ対策ケースの温室効果ガス排出量等を推計しました。このうち、エネルギーの使用に伴い発生する二酸化炭素（エネルギー起源 CO₂）の推計方法の考え方は付図 5-4 に示すとおりであり、現状趨勢ケース（BAU）の温室効果ガス排出量に、省エネルギー対策によるエネルギー使用の効率化（エネルギー消費原単位の低減）を反映して推計します。

省エネ対策ケースで削減効果を見込んだ対策の項目は付表 5-3 に示すとおりであり、次頁以降にその詳細を示します。

付図 5-4 省エネ対策ケースの考え方



付表 5-3 省エネ対策ケースで削減効果を見込んだ対策項目の一覧

対策項目	削減効果を見込む時期	
	R12	R32
国の「地球温暖化対策計画」に基づく削減対策		
国が令和 12（2030）年に温室効果ガス排出量平成 25（2013）年度比 46%削減を達成するために実施する対策による削減見込量。	○	—
一般廃棄物におけるごみ総排出量削減目標の達成		
「呉市一般廃棄物処理基本計画（令和 4（2022）年 3 月）」にて設定されたごみ総排出量削減目標の達成による削減見込量。	○	—
令和 32（2050）年脱炭素社会実現に向けた対策		
「令和 32（2050）年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」に示されている、令和 32（2050）年までの技術及び社会変容による削減見込量。	—	○

3-1-1 国の「地球温暖化対策計画」に基づく削減対策による削減量の推計

国の「地球温暖化対策計画」に基づき、各主体が国等と連携して進める対策を付表 5-4 のとおり選定し、呉市内における活動量を基に、温室効果ガス排出量等の削減見込量を推計しました。

推計の結果、令和 12（2030）年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 298 千 t-CO₂ となり、平成 25（2013）年度の総排出量から 5.8%削減される見込みとなりました。

付表 5-4 国の「地球温暖化対策計画」による削減量の推計結果（令和 12（2030）年度）

部門		主要な対策	削減見込量 (千 t-CO ₂)	削減見込量 (TJ)
産業部門	製造業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	146	2,029
		業種間連携省エネルギーの取組推進	0.9	14
		燃料転換の推進	3	0
		FEMS を利用した徹底的なエネルギー管理の実施	3	44
	建設業・鉱業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	0.5	8
	農林水産業	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	2	24
業務部門		建築物の省エネルギー化	15	239
		高効率な省エネ機器の普及・トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	10	260
		BEMS の活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	8	114
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	0.1	2
		廃棄物処理における取組（エネルギー起源 CO ₂ ）	0.6	8
家庭部門		住宅の省エネ化	11	170
		高効率な省エネ機器の普及	10	238
		トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	7	114
		HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施	11	161
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	0.5	10
運輸部門	自動車	次世代自動車の普及、燃費改善	38	547
		道路交通流対策	3	43
		環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	0.5	—
		公共交通機関及び自転車の利用促進	2	7
		トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進	9	—
		物流施設の脱炭素化	0.04	—
		脱炭素型ライフスタイルへの転換	4	65
	鉄道	鉄道分野の脱炭素化	0.001	0.01
	船舶	船舶分野の脱炭素化	13	170
港湾における取組		0.1	—	
農業分野 (CH ₄)	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（水田メタン排出削減）	0.1	—	
農業分野 (N ₂ O)	農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う一酸化二窒素削減）	0.03	—	
合計			298	4,264
H25 年度比削減率			5.8%	7.6%

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した合計値とは一致しない場合があります。

3-1-2 一般廃棄物におけるごみ総排出量削減目標の達成による削減量の推計

「呉市一般廃棄物処理基本計画（令和 4 年 3 月）」では、令和 13（2031）年度のごみ総排出量を 63,745t に削減する目標を立てており、この目標を達成する際の令和 12（2030）年度におけるごみ総排出量は 64,544t と予測されています。

このごみ総排出量削減目標の達成により、一般廃棄物の焼却に伴う温室効果ガスの排出削減が見込まれるため、国の令和 12（2030）年度における一般廃棄物中プラスチック類焼却量の見込み値等も参考に、削減効果を推計しました。

推計の結果、令和 12 年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 5 千 t-CO₂ となり、平成 25（2013）年度の総排出量から 0.1%削減される見込みとなりました。

付表 5-5 ごみ総排出量削減目標の達成による削減量の推計結果（令和 12（2030）年度）

	実績	BAU	達成後
	H30 年度	R12 年度	
一般廃棄物排出量 (t)	77,765	—	64,544
一般廃棄物排出量に占めるプラスチック類焼却量（乾重量）の割合 (%)	16.8%	—	18.2%
一般廃棄物中プラスチック類焼却量（乾重量）(t)	13,044	—	11,716
一般廃棄物の焼却に伴う CO ₂ 排出量 (千 t-CO ₂)	36	37	32
削減見込量 (千 t-CO ₂)	—	—	5
H25 年度比削減率	—	—	0.1%

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した数値や合計値と一致しない場合があります。

3-1-3 2050 年脱炭素社会実現に向けた対策による削減量の推計

(1) エネルギー分野に係る対策

国立環境研究所 AIM プロジェクトチームが公表している「2050 年脱炭素社会実現に向けたシナリオに関する一分析」（以下「AIM 分析」といいます。）では、脱炭素社会を実現するための技術・社会変容を見込んだ場合における、全国の令和 32（2050）年部門別エネルギー消費量とエネルギー構成が示されています。これらの変化率を元に、呉市で脱炭素社会を実現するための技術・社会変容を見込んだ場合の削減効果を推計しました。

推計の結果、令和 32 年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 1,642 千 t-CO₂ となり、平成 25（2013）年度の総排出量から 32.1%削減される見込みとなりました。

付表 5-6 2050 年脱炭素社会実現に向けたエネルギー分野に係る対策による削減量の推計結果（令和 32（2050）年度）

部門		①	②	③=①×②	④=①-③	
		R32 年度 BAU 排出量 (千 t-CO ₂)	エネルギー 消費変化率	R32 年度 対策後排出量 (千 t-CO ₂)	削減見込量 (千 t-CO ₂)	
産業部門		2,551	64%	1,624	928	
業務部門		404	48%	192	211	
家庭部門		259	47%	121	138	
運輸 部門	自動 車	旅客	221	10%	21	200
		貨物	142	28%	39	103
	鉄道		10	53%	5	5
	船舶		96	40%	38	58
合計		3,683	—	2,041	1,642	
H25 年度比削減率		—	—	—	32.1%	

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した数値や合計値と一致しない場合があります。

(2) 非エネルギー分野に係る対策

国立環境研究所 AIM プロジェクトチームが公表している「2050 年脱炭素社会実現の姿に関する一試算」（以下「AIM 試算」といいます。）では、プラスチックの脱石油化が示されており、石油由来のプラスチックが削減されることにより、焼却時に発生する二酸化炭素の排出削減が見込まれています。この AIM 試算を参考に、令和 32（2050）年度における呉市のプラスチック原料における石油由来の割合が 50%になると仮定した場合の削減効果を推計しました。

推計の結果、令和 32 年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 17 千 t-CO₂となり、平成 25（2013）年度の総排出量から 0.3%削減される見込みとなりました。

付表 5-7 2050 年脱炭素社会実現に向けた非エネルギー分野に係る対策による削減量の推計結果（令和 32（2050）年度）

	R32 年度 BAU 排出量 (千 t-CO ₂)	削減率	削減見込量 (千 t-CO ₂)	H25 年度比 削減率
廃棄物分野	49	—	17	0.3%
うち廃プラ由来	34	50%	17	0.3%
うちその他由来	15	—	0	—

3-1-4 省エネ対策ケースの推計結果

令和 12 (2030) 年度及び令和 32 (2050) 年度における、各対策の削減効果をすべて反映した際のエネルギー消費量と温室効果ガス排出量を付表 5-8 に示します。

令和 12 年度においては、エネルギー使用量で平成 25 (2013) 年度比 35.7%削減、温室効果ガス総排出量で平成 25 年度比 36.2%削減となり、国の令和 12 年度目標値 (平成 25 年度比 46%削減) は達成できない見込みとなりました。

令和 32 年度においては、エネルギー使用量が 23,486TJ (平成 25 年度比 58.1%削減)、温室効果ガス総排出量が 2,081 千 t-CO₂ (平成 25 年度比 59.4%削減)、森林吸収量を加味した実質排出量でも 2,048 千 t-CO₂ (平成 25 年度比 59.9%削減) となり、排出量実質ゼロは達成できない見込みとなりました。

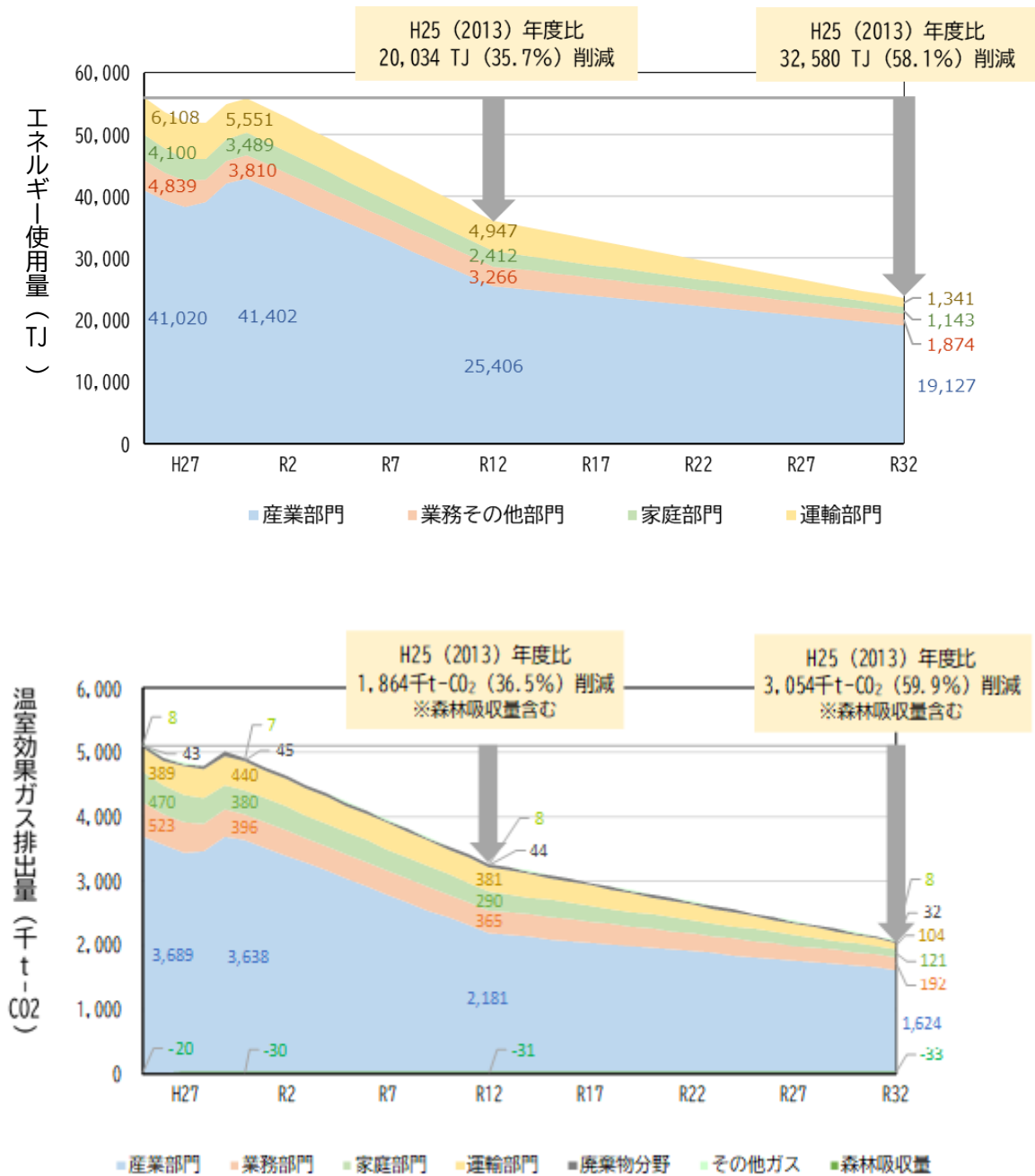
このことから、省エネ対策ケースで見込んだ省エネルギー対策や廃棄物減量対策だけでは、国に準じた温室効果ガス排出量の削減目標を達成することは困難と予測されます。

付表 5-8 省エネ対策ケースにおける将来予測結果

		R12 (2030) 年		R32 (2050) 年	
		エネルギー使用量 (TJ)	温室効果ガス排出量 (千 t-CO ₂)	エネルギー使用量 (TJ)	温室効果ガス排出量 (千 t-CO ₂)
現状趨勢 (BAU) ケース		40,296	3,572	42,457	3,740
削減項目	「地球温暖化対策計画」に基づく削減対策	▲ 4,264	▲ 298	—	—
	ごみ総排出量削減目標の達成	—	▲ 5	—	—
	令和 32 (2050) 年脱炭素社会実現に向けた対策	—	—	▲ 18,972	▲ 1,659
	エネルギー分野	—	—	▲ 18,972	▲ 1,642
非エネルギー分野	—	—	—	▲ 17	
合計		36,032	3,269	23,486	2,081
H25 (2013) 年度比削減率		35.7%	36.2%	58.1%	59.4%

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した合計値と一致しない場合があります。

付図 5-5 省エネ対策ケースにおけるエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の経年推移



注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した合計値と一致しない場合があります。

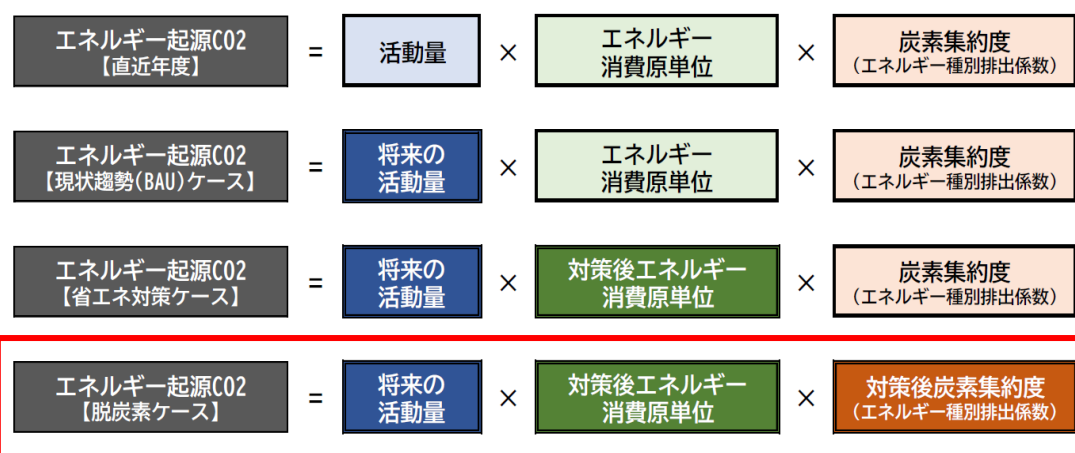
4 脱炭素ケース

4-1 脱炭素ケースの概要

省エネルギー対策や廃棄物減量対策に加えて、再生可能エネルギーの導入等も実施した場合の温室効果ガス排出量として、目標年度の令和 12（2030）年度と令和 32（2050）年度における、脱炭素ケースの温室効果ガス排出量等を推計しました。推計方法の考え方は付図 5-6 に示すとおりであり、省エネ対策ケースの温室効果ガス排出量に、再生可能エネルギーの導入などによる二酸化炭素排出量の少ないエネルギーへの転換（炭素集約度の低減）を反映して推計します。

省エネ対策ケースで削減効果を見込んだ対策の項目は付表 5-9 に示すとおりであり、省エネ対策ケースにはなかった「電力排出係数の低減」と「再生可能エネルギーの導入」について、次頁以降にその詳細を示します。

付図 5-6 脱炭素ケースの考え方



付表 5-9 脱炭素ケースで削減効果を見込んだ対策項目の一覧

対策項目	削減効果を見込む時期	
	R12	R32
国の「地球温暖化対策計画」に基づく削減対策	○	—
一般廃棄物におけるごみ総排出量削減目標の達成	○	—
電力排出係数の低減		
電力排出係数の低減（平成 30（2018）年度：0.618kg-CO2/kWh→令和 12（2030）年度：0.25kg-CO2/kWh）による削減見込量。	○	—
令和 32（2050）年脱炭素社会実現に向けた対策	—	○
再生可能エネルギーの導入		
呉市における再生可能エネルギーポテンシャルに基づき、再生可能エネルギーの導入が進んだ場合の削減見込量。	○	○

4-1-1 電力排出係数の低減による削減量の推計

電力は使用する際には温室効果ガスが発生しませんが、石油などの化石燃料を使って電力を作る際には温室効果ガスが発生しています。この電力を作る際に発生する温室効果ガス量を「電力排出係数」といい、電力排出係数の低い電力にすることで、電力使用量が同じでも発生する温室効果ガスを削減することができます。

国の「地球温暖化対策計画」では、令和 12（2030）年度の電力排出係数を 0.25kg-CO₂/kWh と想定しています。現況推計の直近年度である平成 30（2018）年度において、呉市区域内における電力排出係数は 0.618kg-CO₂/kWh 程度であり、令和 12 年度に 0.25kg-CO₂/kWh まで係数が低減した場合の削減効果を推計しました。

推計の結果、令和 12 年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 595 千 t-CO₂ となり、平成 25（2013）年度の総排出量から 11.6%削減される見込みとなりました。

付表 5-10 電力排出係数の低減による削減量の推計結果（令和 12（2030）年度）

部門 (電力使用部門のみ)		①	②	③ (①×②)	④ ③×(0.25/0.618)	⑤ (③-④)	H25 年度 比削減率
		R12 年度 BAU 排出量 (千 t-CO ₂)	電力 比率	電力の使用に伴う R12 年度排出量 (千 t-CO ₂)		削減見込量 (千 t-CO ₂)	
				BAU (直近年度係数)	対策後 (低減後係数)		
産業 部門	製造業	2,314	18%	412	167	245	6.7%
	建設業・鉱業	13	31%	4	2	2	11.5%
	農林水産業	9	17%	2	0.7	1	5.2%
業務部門		399	75%	299	121	178	34.0%
家庭部門		329	82%	270	109	161	34.2%
運輸 部門	鉄道	13	97%	13	5	8	43.3%
合計		3,077	—	999	404	595	11.6%
電力排出係数 (t-CO ₂ /kWh)		—	—	0.000618	0.00025	—	—

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した数値や合計値と一致しない場合があります。

4-1-2 再生可能エネルギーの導入による削減量の推計

(1) 非化石エネルギー量(再生可能エネルギーに転換可能なエネルギー量)の推計

呉市で将来的に必要な再生可能エネルギーの量を把握するため、AIM 分析に示されている令和 32 (2050) 年度の部門別エネルギー消費構成を元に、令和 32 年度の対策後エネルギー消費量のうち、再生可能エネルギーに転換可能な非化石エネルギー分を推計しました。推計にあたって想定した、呉市における令和 32 年度の部門別エネルギー消費構成は付表 5-11 に示すとおりです。

付表 5-11 脱炭素ケースにおける部門別エネルギー消費構成 (令和 32 (2050) 年度)

		産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門			
					自動車		鉄道	船舶
					旅客	貨物		
非化石エネルギー	電力	21%	93%	100%	98%	84%	100%	100%
	水素	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	合成燃料	24%	5%	0%	2%	16%	0%	0%
	熱供給	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
	再エネ	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
化石エネルギー	石油	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	石炭	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	ガス	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

推計の結果、令和 32 年度の対策後エネルギー使用量である 23,486TJ のうち、87%にあたる 20,318TJ が非化石エネルギー分であり、再生可能エネルギーに転換可能なエネルギー量として見込まれました。

付表 5-12 脱炭素ケースにおける部門別エネルギー使用量の内訳 (令和 32 (2050) 年度)

	産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門				合計
				自動車		鉄道	船舶	
				旅客	貨物			
R32 年度対策後エネルギー使用量 (TJ)	19,127	1,874	1,143	264	516	34	527	23,486
非化石エネルギー (TJ)	15,959	1,874	1,143	264	516	34	527	20,318
化石エネルギー (TJ)	3,167	0	0	0	0	0	0	3,167

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した合計値と一致しない場合があります。

(2) 呉市再生可能エネルギーポテンシャル量による削減量の推計

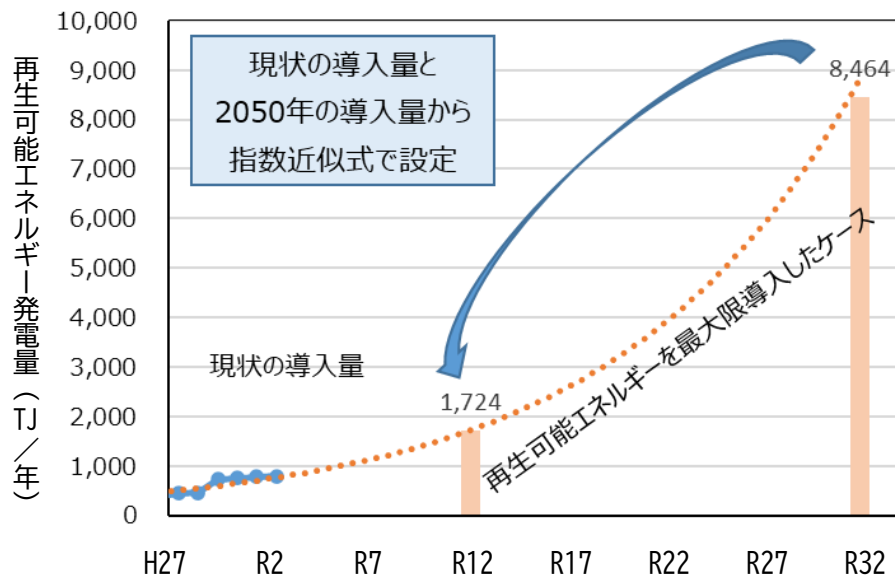
(1) で推計した令和 32 (2050) 年度における再生可能エネルギーへ転換可能なエネルギー量を、呉市内で生産できる再生可能エネルギーで賅った場合の削減効果を推計しました。

推計にあたって見込んだ呉市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル量は、環境省の「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS (リーポス)】」等より 8,464TJ/年であり、令和 32 年度の再生可能エネルギーへ転換可能なエネルギー量 (20,318TJ) の 42%を賅うにとどまりました。このポテンシャル量を呉市における再生可能エネルギーの最大限導入量と位置付け、最新実績値のある令和 2 (2020) 年度から令和 32 年度までの導入推移を指数近似式に当てはめると、令和 12 (2030) 年度時点の発電量は 1,724TJ/年と見込まれました。

付表 5-13 非化石エネルギーの代替として見込んだ呉市の再生可能エネルギーポテンシャル

再生可能エネルギー		ポテンシャル	
		導入量 (MW)	発電量 (TJ/年)
太陽光	建物系	868	4,307
	土地系	490	2,421
	小計	1,358	6,728
風力	陸上風力	159	1,205
中小水力	河川部	3	54
バイオマス		19	477
合計		1,539	8,464

付図 5-7 最大限導入時における再生可能エネルギー発電量の経年推移



これらの再生可能エネルギーの導入量に基づく削減効果を推計した結果、令和 12 年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 81 千 t-CO₂、令和 32 年度における温室効果ガス排出量の削減見込量は 737 千 t-CO₂となり、平成 25 (2013) 年度の総排出量からそれぞれ 1.6%と 14.4%削減される見込みとなりました。

4-1-3 脱炭素ケースの推計結果

令和 12（2030）年度及び令和 32（2050）年度における、各対策の削減効果をすべて反映した際のエネルギー消費量と温室効果ガス排出量を付表 5-14 に示します。

令和 12 年度においては、エネルギー使用量で平成 25（2013）年度比 35.7%削減、温室効果ガス総排出量で平成 25 年度比 49.4%削減となり、国の令和 12 年度目標値（平成 25 年度比 46%削減）を達成できる見込みとなりました。

令和 32 年度においては、エネルギー使用量が 23,486TJ（平成 25 年度比 58.1%削減）、温室効果ガス総排出量が 1,344 千 t-CO₂（平成 25 年度比 73.8%削減）、森林吸収量を加味した実質排出量でも 1,312 千 t-CO₂（平成 25 年度比 74.3%削減）となり、省エネ対策ケースよりも削減率は増加したものの、脱炭素ケースでも排出量実質ゼロは達成できない見込みとなりました。

このことから、呉市内で生産できる再生可能エネルギーだけでは令和 32 年度排出量実質ゼロを達成することは困難であり、水素等の今後利用拡大が期待される再生可能エネルギーの導入、市外からの再エネでつくった電気やカーボンプレジットの調達など、新たな技術革新の導入や他の地域と連携等が必要と予測されます。

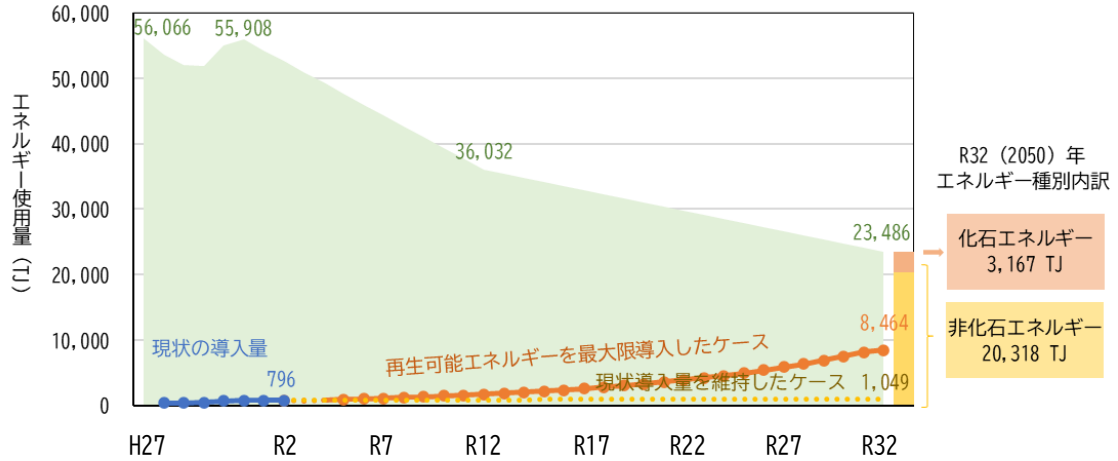
付表 5-14 脱炭素ケースにおける将来予測結果

		R12（2030）年		R32（2050）年	
		エネルギー — 使用量 (TJ)	温室効果 ガス排出 量 (千 t-CO ₂)	エネルギー — 使用量 (TJ)	温室効果 ガス排出 量 (千 t-CO ₂)
現状趨勢（BAU）ケース		40,296	3,572	42,457	3,740
削減項目	国の「地球温暖化対策計画」に基づく削減対策	▲4,264	▲ 298	—	—
	ごみ総排出量削減目標の達成	—	▲ 5	—	—
	電力排出係数の低減	—	▲ 595	—	—
	令和 32（2050）年脱炭素社会実現に向けた対策	—	—	▲18,972	▲1,659
	エネルギー分野	—	—	▲18,972	▲1,642
	非エネルギー分野	—	—	—	▲ 17
	再生可能エネルギーの導入*	(▲1,724)	▲ 81	(▲8,464)	▲ 737
合計		36,032	2,593	23,486	1,344
H25（2013）年度比削減率		35.7%	49.4%	58.1%	73.8%

注) 端数処理の都合により、表中の数値で計算した合計値と一致しない場合があります。

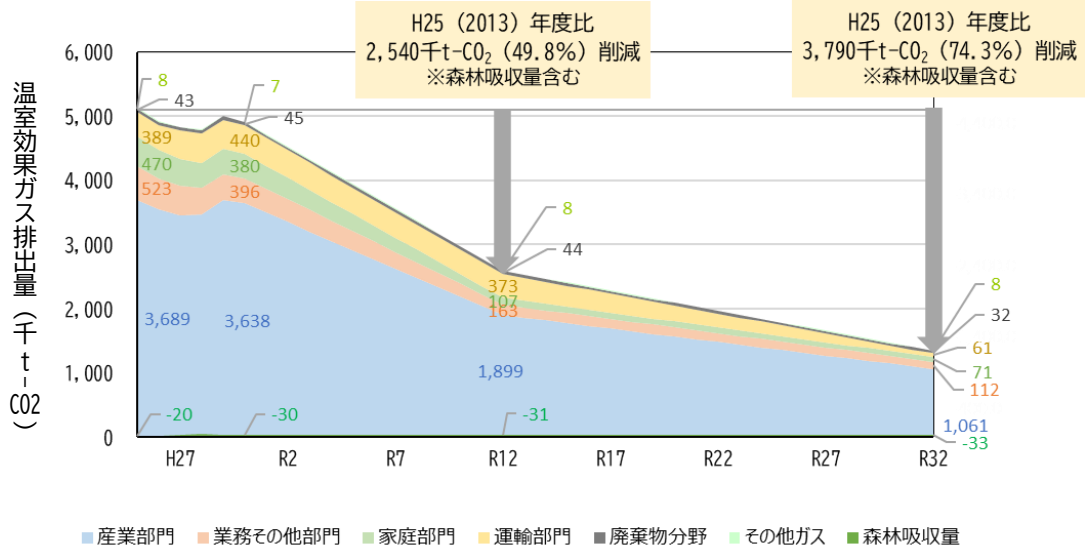
※ 使用するエネルギー量は変わらないため、再生可能エネルギーの発電により得られるエネルギーは削減量には含めていません。

付図 5-8 脱炭素ケースにおけるエネルギー消費量及び再生可能エネルギー導入量の経年推移



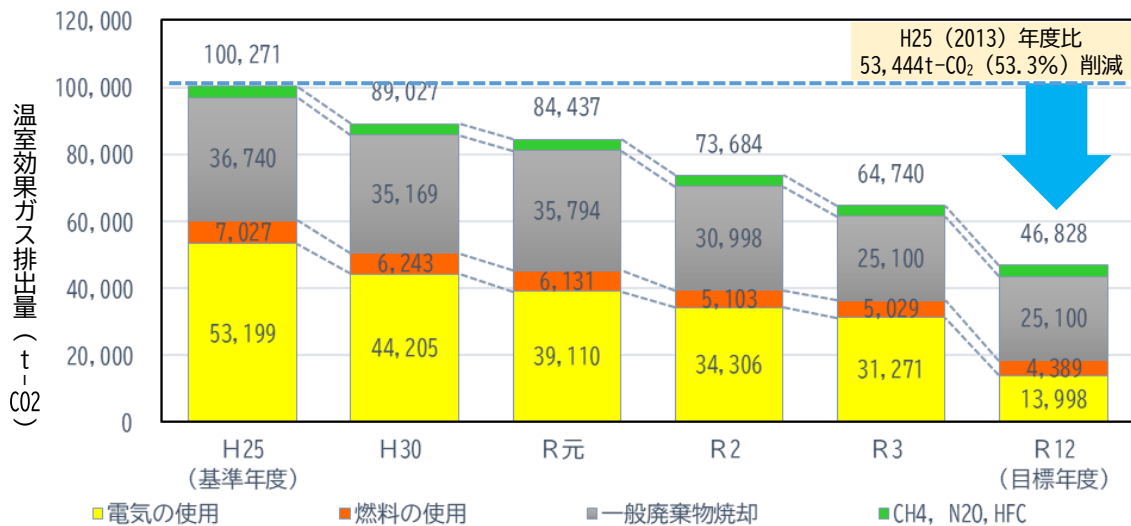
注) 端数処理の都合により、図中の数値で計算した合計値と一致しない場合があります。

付図 5-9 脱炭素ケースにおける温室効果ガス排出量の経年推移



注) 端数処理の都合により、図中の数値で計算した合計値と一致しない場合があります。

(参考 事務事業における温室効果ガス総排出量の削減見込)



資料6 呉市における気候変動影響の評価結果

1 呉市における気候変動の影響評価

1-1 分野別重要度の評価

呉市における各分野の気候変動影響を評価するため、以下の①～⑤の項目それぞれにおいて、呉市における重要度を評価しました。

① 国評価

国の「気候変動影響評価報告書」における「重大性」、「緊急性」、「確信度」がすべて最高評価のものを「特に重要度が高い（○）」、いずれか二つの観点が高評価のものを「重要度が高い（△）」と評価

【国の「気候変動影響評価報告書」における影響評価方法について】

「気候変動影響評価報告書」では、「農業・林業・水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康」、「産業・経済活動」、「国民生活・都市生活」の七つの分野について、項目ごとに重大性、緊急性、確信度の観点から、気候変動による影響評価をしています。

重大性

①影響の程度、②影響の発生可能性、③影響の不可逆性、④持続的な脆弱性または曝露の四つの要素を切り口として、社会、経済、環境の観点で、専門家判断により、「特に重大な影響が認められる」または「影響が認められる」の評価を行っています。

例えば、人命の損失を伴う、文化的資産に不可逆的な影響を与える場合、「特に重大な影響が認められる」と評価されます。

緊急性

①影響の発現時期、②適応の着手・重要な意思決定が必要な時期のそれぞれの観点ごとに、緊急性を3段階（「高い」「中程度」「低い」）で評価し、緊急性の高い方を採用しています。

例えば、既に影響が生じている場合は「高い」と判断され、21世紀中頃までに影響が生じる可能性が高い場合は「中程度」と評価されます。

確信度

IPCC 第5次評価報告書では、①証拠の種類、量、質、整合性、②見解の一致度のそれぞれの視点により、確信度を「非常に高い」から「非常に低い」までの五つの用語を用いて表現されます。国の気候変動による影響評価では、このうちの「高い」以上を確信度が「高い」、「低い」以下を確信度が「低い」として、3段階（「高い」「中程度」「低い」）で評価しています。

② 県評価

広島県の「第3次広島県地球温暖化防止地域計画」で対策が必要な重要分野・項目に選定されているものを「特に重要度が高い（○）」と評価

③ 庁内調査結果

既存影響と将来影響のどちらも回答があったものを「特に重要度が高い（○）」、どちらかのみ回答があったものを「重要度が高い（△）」と評価

④ アンケート結果

気候変動やその影響として感じているものとして特に回答率が高かった「猛暑日や熱帯夜の増加」、「台風や豪雨による洪水や土砂崩れ等の増加」、「熱中症等の健康被害の増加」に関連するものを「特に重要度が高い（○）」と評価

⑤ 将来予測情報

気候変動適応情報プラットフォーム「A-PLAT」の掲載情報において、呉市で将来影響が生じる予測結果があるものを「特に重要度が高い（○）」、呉市の予測結果はないが、広島県全体で影響が生じる予測結果があるなど、呉市に該当する可能性のある予測結果があるものを「重要度が高い（△）」と評価

1-2 重要分野・項目の選定

重要度を評価した五つの項目のうち、「特に重要度が高い（○）」が三つ以上、もしくは「特に重要度が高い（○）」が二つ・「重要度が高い（△）」が一つ以上のものを選定しました。

2 呉市において特に重要な分野・項目の選定結果

気候変動の影響評価結果を元に、呉市において特に重要な分野・項目を付表 6-1 のとおり選定しました。選定した重要分野・項目における国の気候変動影響評価と、呉市における気候変動影響の例は付表 6-2（次頁）のとおりです。

付表 6-1 呉市における気候変動影響に係る重要分野・項目

分野	大項目	小項目
農業・林業・水産業	農業	水稻, 果樹, 病害虫・雑草
	水産業	増養殖業, 沿岸域・内水面漁場環境等
自然生態系	分布・個体群の変動	在来種・外来種
自然災害・沿岸域	河川	洪水, 内水
	沿岸	高潮・高波
	山地	土石流・地すべり等
健康	暑熱	死亡リスク, 熱中症
市民生活・都市生活	その他	暑熱による生活への影響等

付表 6-2 呉市で選定した重要分野・項目における国の気候変動影響評価

分野	大項目	小項目	国の評価			呉市における 気候変動影響の例 現：既に確認されているもの 将：将来予測されるもの
			重大性	緊急性	確信度	
農業・ 林業・ 水産業	農業	水稲	○	○	○	現：高温による白未熟粒 将：白未熟粒の発生増加
		果樹	○	○	○	現：ブドウの着色不良 将：ブドウの着色不良の増加
		病害虫・雑草	○	○	○	現：病害虫の発生増加 将：病害虫被害の増加
	水産業	増養殖業	○	○	△	現：カキのへい死・生育不良 将：貝類養殖への影響
		沿岸域・内水面 漁場環境等	○	○	△	現：魚種・魚数の変化 将：漁獲量の減少, 食害
自然生態系	分布・個体群 の変動	在来種	○	○	○	現：把握なし 将：種の移動・局地的消滅
		外来種	○	○	△	現：特定外来生物の確認 将：分布拡大・生態系への影響
自然災害・ 沿岸域	河川	洪水	○	○	○	現：大雨発生頻度の増加 将：洪水を起こしうる大雨増加
		内水	○	○	○	現：内水被害の頻発化 将：農地等への浸水被害
	沿岸	高潮・高波	○	○	○	現：高潮位の発生増加 将：浸水リスクの増加
	山地	土石流・ 地すべり等	○	○	○	現：土石災害発生件数の増加 将：土石流等の頻発化
健康	暑熱	死亡リスク	○	○	○	現：把握なし 将：熱ストレス超過死者の増加
		熱中症	○	○	○	現：熱中症等の健康被害増加 将：熱中症搬送者数の増加
市民生活・ 都市生活	その他	暑熱による 生活への影響等	○	○	○	現：把握なし 将：労働生産性の低下

※【重大性】○：特に重大な影響が認められる, 【緊急性】○：高い, 【確信度】○：高い, △：中程度

資料 7 気候変動対策における市民・事業者の具体的な取組

1 市民の具体的な取組内容

家庭における省エネ性能の高い電化製品への買換えや、電化製品の使い方を工夫することで、家庭でのエネルギー使用量を削減でき、二酸化炭素排出量の削減につながります。脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて、次に掲げる COOL CHOICE を実践していきましょう。

1-1 製品の買換え時

製品の買換えには費用がかかりますが、従来の製品よりも省エネ性能の高い製品に買換えることで、温室効果ガス排出量の削減ができるだけでなく、電気使用量の削減により家計の電気料金の節約にもつながります。

照明 LED 照明への買換え効果

LED 照明の消費電力は、従来のほぼ同じ明るさの照明と比べて大幅に減っています。また、LED 照明の光源寿命は約 4 万時間と長寿命のため、ランプ交換の手間が省けます。



テレビ 今どきの液晶テレビへの買換え効果

テレビは、どのサイズでも省エネ性能が向上しているため、買換えによる省エネ効果が期待できます。買換える際には、部屋の大きさや使い方にあったサイズを選択しましょう。



空調 省エネタイプのアエアコンへの買換え効果

家庭において消費電力量が多いエアコンですが、最新型の省エネタイプに買換えると電気代が節約になるだけでなく、快適性もアップします。



冷蔵庫 今どきの冷蔵庫への買換え効果

24 時間 365 日働き続ける冷蔵庫は、消費電力量が多い家電製品の 1 つです。生活スタイルに合わせて容量や特徴を選ぶことが省エネにつながります。



出典:「スマートライフ おすすめ BOOK (令和4年度版)」(一般財団法人 家電製品協会)

1-2 各ライフスタイル時

(1) 部屋で

照明やテレビ，空調の使い方を工夫するなど，日々の少しの心掛けをすることで，温室効果ガス排出量の削減と家計の節約につながるとともに，気候変動に伴う健康リスクを低減することができます。

取組内容	CO ₂ 削減効果 (kg/年)	節約金額 (円/年)	
白熱電球点灯時間を短くする（1日1時間短縮した場合）	9.6	530	
蛍光灯点灯時間を短くする（1日1時間短縮した場合）	2.1	120	
冷やしすぎに注意し，設定温度を1℃上げる	14.8	820	
冬の暖房時の室温は20℃を目安に	25.9	1,430	
テレビを見ない時は消す（1日1時間見る時間を減らした場合）	8.2	450	
テレビの画面は明るすぎないようにする	13.2	730	
必要な時だけつける （1日1時間短縮した場合）	エアコン（冷房）	9.2	510
	エアコン（暖房）	19.9	1,100
	ガスファンヒーター	30.3	2,150
	石油ファンヒーター	41.5	1,470
フィルターを月に1～2回清掃する	15.6	860	
ホットカーベットの設定温度は低めに（「強」から「中」にした場合）	90.8	5,020	
部屋の中にいるときも，こまめな休息や水分・塩分を心掛ける	—	—	
建物の緑化や日除け等の設置で日射を防ぐとともに，風や水を活用して放熱を促進することで熱ストレスを低減する	—	—	

出典：省エネポータルサイト 家庭向け省エネ関連情報「無理のない省エネ節約」
（経済産業省 資源エネルギー庁）

(2) 台所で

冷蔵庫の設置場所や使用方法を適切にするなど台所周りの家電の使用状況を見直すことで，温室効果ガス排出量の削減と家計の節約につながるとともに，気候変動に伴う水資源の枯渇に備えた節水対策に取り組むことができます。

取組内容	CO ₂ 削減効果 (kg/年)	節約金額 (円/年)
冷蔵庫にものを詰め込みすぎないようにする	21.4	1,180
冷蔵庫の無駄な開閉はしない	5.1	280
冷蔵庫を開けている時間を短くする	3.0	160
冷蔵庫の設定温度は適切に（設定温度を「強」から「中」にした場合）	30.1	1,670
冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置する	22.0	1,220
こんろの炎が鍋底からはみ出さないように調節する	5.3	390
電気ポットを長時間使わないときはプラグを抜く	52.4	2,900
食器を洗うときは温水機器を低温に設定する	19.7	1,430
食器はまとめて洗い節水を心掛ける	—	—

出典：省エネポータルサイト 家庭向け省エネ関連情報「無理のない省エネ節約」
（経済産業省 資源エネルギー庁）

(3) 風呂・脱衣室・トイレで

お風呂やトイレの温度設定を季節によって変更したり、入浴や洗濯などをまとめて行うことで、温室効果ガス排出量の削減と家計の節約につながるとともに、気候変動に伴う水資源の枯渇に備えた節水対策に取り組むことができます。

取組内容	CO ₂ 削減効果 (kg/年)	節約金額 (円/年)
入浴は間隔をあけずに	85.7	6,190
シャワーは不必要に流したままにしない(1分間短縮した場合)	28.7	3,210
衣類をまとめて乾燥し、乾燥機の使用回数を減らす	20.5	1,130
自然乾燥を併用する(自然乾燥8時間後に乾燥機を使用した場合)	192.6	10,650
温水洗浄便座を使わないときはフタを閉める	17.0	940
暖房便座の温度は低めに(「中」から「弱」にした場合)	12.9	710
温水洗浄便座の洗浄水の温度は低めに(「中」から「弱」にした場合)	6.7	370

出典：省エネポータルサイト 家庭向け省エネ関連情報「無理のない省エネ節約」
(経済産業省 資源エネルギー庁)

(4) 移動で

ムダなアイドリングをやめるなどのエコドライブを心掛けるとともに、自動車ではなく、鉄道やバスなどの公共交通機関や徒歩、自転車での移動を心掛けることで、温室効果ガス排出量の削減と家計の節約につながります。

また、気温が高い時期には帽子等で熱中症対策をするとともに、虫よけスプレー等で蚊対策をすることで、気候変動に伴う健康リスクを低減することができます。

取組内容	CO ₂ 削減効果 (kg/年)	節約金額 (円/年)
ふんわりアクセル「eスタート」(5秒間で20km/h程度に加速)	194.0	11,950
加減速の少ない運転	68.0	4,190
早めのアクセルオフ	42.0	2,590
アイドリングストップ(5秒の停止でアイドリングストップ)	40.2	2,480
徒歩や自転車を利用する	130g/人・km	—
バスを利用する	73g/人・km	—
鉄道を利用する	113g/人・km	—
帽子や日傘の利用、暑い日や時間帯の回避により、暑さを避ける行動をとる	—	—
水筒を持参する等により、こまめな水分補給を心掛ける	—	—
蚊の多い場所へ外出する際は肌の露出の少ない服装を心掛け、虫よけスプレー等で蚊に刺されないようにする	—	—

出典：省エネポータルサイト 家庭向け省エネ関連情報「無理のない省エネ節約」
(経済産業省 資源エネルギー庁)
運輸部門における二酸化炭素排出量(国土交通省 ホームページ)

2 事業者の具体的な取組内容

事務所における省エネ性能の高い設備への更新や、空調、照明等の使い方を工夫することで、事業所でのエネルギー使用量を削減でき、二酸化炭素排出量の削減につながります。脱炭素型ビジネススタイルへの転換に向けて、次に掲げる COOL CHOICE を実践していきましょう。

(1) 設備の更新時

設備の更新には費用がかかりますが、従来の設備よりも省エネ性能の高い設備に更新することで、温室効果ガス排出量の削減ができるだけでなく、ランニングコストの削減により投資費用の回収や投資費用回収後の利益につながります。

空調 最新の高効率空調への更新の効果

(例)最新の高効率空調機は、15年前のものに比べて消費電力が2/3程度に減っています(業務用10kWhクラスの例)。

- 対象設備:空調機 16台
COP※ 2.7→3.8
※機器効率:数字が大きいほど効率が高い
- 省エネ効果:電力量 85,715kWh/年の削減

コスト削減額 1,371千円/年

■病院 ■延床面積 約6,500㎡

蒸気配管 保温するための設備更新の効果

- 対象設備:小型貫流ボイラ 2t/h
- 省エネ効果:A重油 153kL/年の削減

コスト削減額 9,333千円/年

投資額3,730千円
(回収0.4年)

■化学薬品製造業 ■従業員数 約40名

変圧器 高効率タイプへの更新の効果

(例)昔(1999年以前)の変圧器に比べ、損失が50%以下になっています。

- 対象設備:三相変圧器200kVA×1台, 600kVA×1台
単相変圧器 75kVA×1台
- 省エネ効果:電力量 17,035kWh/年の削減

コスト削減額 273千円/年

■食品品製造業 ■従業員数 約100名

ポンプ・ファン インバータの導入

(例)バルブで流量を絞ってもポンプの動力は減りません。ポンプにインバータを取り付けて、回転数を制御すれば省エネになります。

- 対象設備:ポンプ 2.2kWh×1台
- 省エネ効果:電力量 5,038kWh/年の削減

コスト削減額 81千円/年

投資額176千円
(回収2.2年)

■金属表面処理業 ■従業員数 約10名

蛍光灯や水銀灯等のLED照明への更新の効果

光源	現状		LED (W/台)	省エネ率 (%)
	灯数	W/台		
白熱灯	30	60	6.9	約89
蛍光灯	100	83	45	約46
水銀灯	10	400	125	約69

(例)ランプ効率が高いLED照明に交換することで、消費電力を約5割から9割も削減できます。

コスト削減額 417千円/年

投資額2,990千円
(回収7.1年)

■食品品製造業 ■従業員数 約50名

出典:「儲けにつながる省エネ術」(経済産業省 資源エネルギー庁, 一般財団法人 省エネルギーセンター)

(2) ビジネススタイル時に

使用している設備の現状把握を行い、温度や照度などの設定を見直すことや、適切に設備を運用・管理していくことで、余分なエネルギーの使用を抑え、温室効果ガス排出量とコストの削減につながります。

また、高温障害に強い品種の導入、希少な動植物への影響に配慮した事業活動、災害リスクを想定した事業継続計画（BCP）の策定、従業員の熱中症リスクの管理等により、気候変動へ適応したビジネススタイルへの転換を進めることができます。

照明 消灯や間引きによる効果

- 対象設備:水銀灯(400W)151台→50台
- 省エネ効果:電力量 19,365kWh/年の削減

コスト削減額 **310千円/年**

■電線・ケーブル製造業 ■従業員数 約15名

空調 熱交換部分(フィン)の清掃による効果

- 対象設備:空調機6台 計33.8kWh
- 省エネ効果:電力量 5,675kWh/年の削減

コスト削減額 **91千円/年**

■生産設備用部品製造業 ■従業員数 約30名

空調 夏季の空調温度の1℃緩和による効果

- 対象設備:空調機10台 電動機容量 計55.2kWh
- 省エネ効果:電力量 2,956kWh/年の削減

コスト削減額 **47千円/年**

■伸線・圧延業 ■従業員数 約45名

エアコンプレッサ エア漏れ防止による効果

- 対象設備:コンプレッサ5台 計37.5kWh
- エア漏れを10%から2%に低減
- 省エネ効果:電力量 7,053kWh/年の削減

コスト削減額 **120千円/年**

■自動車部品製造業 ■従業員数 約35名

空調 換気回数・換気量の低減による効果

(例)CO₂濃度、湿度、臭気等に問題がない範囲で換気回数や換気量を減らすことで省エネになります。

- 対象設備:空調機 室内のCO₂濃度目標値 700ppm→950ppm程度
- 省エネ効果:電力量 11,254kWh/年の削減

コスト削減額 **180千円/年**

■食品製造業 ■従業員数 約50名

燃焼設備 燃焼空気量の低減による効果

(例)燃焼時の空気量が必要以上に多いと無駄にエネルギーを消費します。
排ガス酸素濃度を確認しながら、燃焼空気量を低減することで省エネになります。

- 対象設備:蒸気ボイラ1台 (4t/h)
- 省エネ効果:A重油 13.4L/年の削減

コスト削減額 **817千円/年**

■プラスチック製品製造業 ■従業員数 約20名

出典:「儲けにつながる省エネ術」(経済産業省 資源エネルギー庁, 一般財団法人 省エネルギーセンター)

(3) オフィスビルで

季節の変化に応じた設備の運転効率の管理を行うとともに、使用していない空調や照明などの電源を切ることで、温室効果ガス排出量とコストの削減につながります。

時間帯	取組内容
始業前時間帯	熱負荷の少ない中間期は空調機の運転開始時刻を遅らせる
	冷暖房期の空調運転開始時は外気の取り入れをカットし、空調の負荷を軽減する
	夏は業務終了時に建物東面の窓のブラインドを閉め、翌朝の日射負荷を軽減する
操業時間帯	クールビズ等を奨励し、室内温度を適正に調整する
	事務所の昼休みの消灯を徹底する
	季節の変化に応じて空調熱源機器等を運転管理する
残業時間帯	オフィス内の照明は在室ゾーンのみ点灯する等区画を限定する
	共用部の照明を部分点灯にする
	退出時はフロアの給湯温水器・洗浄便座の電源を夜間モードにする
非使用時間帯 (夜間・休日)	深夜の巡視による不要な照明・換気を確認し、不要な箇所の電源を消す
	変圧器の負荷を集約し、稼働台数を減らす
	エレベータの運転台数を減らす

出典：「オフィスビルの省エネルギー」（一般財団法人 省エネルギーセンター）

(4) 商業施設で

フロアの用途ごとに照明や空調などの稼働時間が異なるため、エリアごとに分けて運用することで、温室効果ガス排出量やコストの削減を行うことができます。また、食品の冷凍・冷蔵に係るエネルギー消費が大きいので、冷やしすぎに注意し、夜間は冷気が漏れないように管理しましょう。

部門	取組内容
物販部門	出入り口に風除室を設ける
	空調による冷やしすぎ、暖めすぎに注意する
	中間期や冬期の冷房には外気冷房を採用する
管理部門	事務所やバックヤードは用途ごとに稼働時間が異なるため、個別空調にする
	照明区分を細分化して、不使用箇所の消灯に努める
駐車場	必要最低限の照度を確保するとともに、照明区分を細分化して管理を徹底する
	アイドリングストップを励行するよう注意喚起する
食品部門	食品の冷凍冷蔵ケースの冷気の影響による室内の冷えすぎに注意する
	食品を適正温度で管理し、オープン型ショーケースの冷やしすぎに注意する
	閉店時はオープン型ショーケースの冷気をナイトカバーなどで漏れないようにする
飲食店	適正な火力で完全燃焼するよう空気孔を調整する
	排気ファンと外気処理空調機の風量はガスの使用量に応じて調整する
	給水、給湯量低減のため、食べ残し等を取り除いてから洗浄する
	個別空調の切り忘れ等を中央監視で確認できるようにする

出典：「商業施設の省エネルギー」（一般財団法人 省エネルギーセンター）

(5) ホテルで

照明や空調，給湯によるエネルギー消費量が高いため，空調を適切に運用していくとともに，排気ファンの運転についても注意することで，空調の負荷が低減され，温室効果ガス排出量とコストの削減につながります。

取組内容
不使用室の消灯や空調の停止を徹底する
客室清掃時は空調の停止や自然採光を行う
宴会場の準備や片付け時には一般照明のみ点灯し，演出照明は消灯する
蒸気トラップの保守点検を行う
蒸気弁やフランジ等の保温を行う
空調の温度を適正に設定する
厨房内の排気ファンを必要以上に運転しないようにし，給排気バランスを保つ

出典：「ホテルの省エネルギー」（一般財団法人 省エネルギーセンター）

(6) 病院で

病棟や外来，中央診療，厨房などさまざまな部門に分かれるため，各部門に適した省エネ対策を講じていくとともに，患者数に応じた空調や照明の調節などを行うことで温室効果ガス排出量とコストの削減につながります。

部門	取組内容
病棟	冷やしすぎ，暖めすぎに注意する
	シャワーは，温度調整が容易なものに交換する
外来部門	空調の運転は，早めに終了するように努める
	出入り口に風除室を設ける
	外気の取り入れは，スケジュール制御等で患者数に応じて増減させる
中央診療部門	洗浄作業を効率的に行う
	夜間，休日の医療機器は，可能な限り電源を停止する
供給部門	洗浄温度を適切に設定する
	室内温度以上の乾燥は避け，効率のよい乾燥を行う
	定期的に排気ダクト等の洗浄を行う
管理部門	OA 機器の管理を徹底する
	窓のブラインドの管理を徹底する（最終退出者はブラインドを閉めるなど）
	不使用時の空調停止や消灯を徹底する
厨房	加熱調理用のガス器具の口火はこまめに消す
	給水，給湯量低減のため，食べ残し等を取り除いてから洗浄する
	冷蔵・冷凍庫の気密状態や凝縮器の汚れの状態など定期的に保守点検を行う

出典：「病院の省エネルギー」（一般財団法人 省エネルギーセンター）

(7) 工場で

生産の状況や設備の稼働状況に合わせて省エネ対策を行っていくことが必要であり、繁忙期・閑散期での運転台数の適正化や台数制御を行うことで、温室効果ガス排出量とコストの削減につながります。

設備	取組内容
空調設備	冷凍機の冷水出口の温度を適正な温度に設定する（例：夏期8℃，その他10℃）
	フィルター清掃やフィン清掃を定期的実施する
冷蔵・冷凍設備	冷媒の出入口圧力を適正に設定する
	冷却水の水質管理を実施する
ポンプ・ファン	熱搬送機のポンプやブロワでは負荷に応じた流量制御を行う
コンプレッサ	コンプレッサの定期的なエア漏れの点検や補修を行う
	設備の稼働台数の適正化や台数制御を行う
熱設備	高熱設備の断熱対策や保温対策を行う
	冷却水の循環利用を行う
生産設備	ライン停止時や非作業時に設備の電源をオフにする
	製品や生産設備の管理温度を適正に保つ

出典：「工場の省エネルギーガイドブック 2022」（一般財団法人 省エネルギーセンター）

資料8 市民意見公募手続（パブリックコメント）の実施結果

市民意見公募手続（パブリックコメント）制度とは、市民生活に重大な影響がある条例や計画等を策定するときに、事前にその案を公表して、市民の皆さんから意見を募り、それを参考にさせていただくとともに、皆さんからの意見と市の考え方などを公表する制度です。

○ 意見の募集期間

令和4年12月27日（火）から令和5年1月25日（水）まで（30日間）

○ 意見状況

延べ意見数 ●件

資料9 「呉市の環境」に関するアンケート結果

1 アンケート調査概要

「第3次呉市環境基本計画」及び「呉市地球温暖化対策実行計画（区域施策編・事務事業編）」の策定に際し、市民及び市内事業者の意見等を計画に反映させるため、アンケート調査を実施しました。

付表 9-1 調査概要

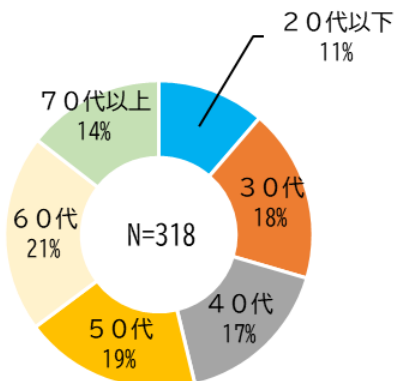
項目	市民	事業者	大口排出事業者
調査対象	市内に在住する 満18歳以上の市民 (1,000人)	右記の大口排出排出事業 所を除いた市内の事業所 (379事業所)	CO ₂ 排出量の多い市内の 特定事業所 (22事業所)
母集団	184,077人 (2022年(令和4年)3月末現在)	9,534事業所 (平成28年)	
実施方法	郵送配布・郵送回収による郵便調査及びWEB調査		
調査期間	令和4年7月21日(木)～8月10日(水) ※21日間		
設問内容	<ul style="list-style-type: none"> 年代、居住地等の回答者区分に係る設問 省エネルギー、再生可能エネルギー、環境意識に係る設問 身のまわりの環境に係る設問 呉市の環境施策に係る設問 	<ul style="list-style-type: none"> 業種、従業員数等の回答者区分に係る設問 省エネルギー、再生可能エネルギー、環境意識に係る設問 事業所のまわりの環境に係る設問 呉市の環境施策に係る設問 	<ul style="list-style-type: none"> 業種、従業員数等の回答者区分に係る設問 省エネルギー、再生可能エネルギー、環境意識に係る設問 事業所のまわりの環境に係る設問 呉市の環境施策に係る設問
回収率	32.1% (321回答/1,000配布)	28.0% (106回答/379配布)	59.1% (13回答/22配布)

2 アンケート調査結果

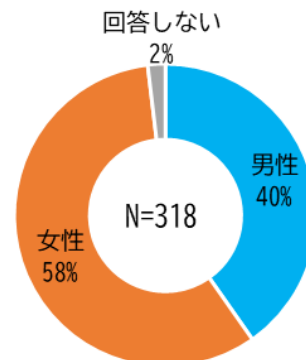
2-1 市民向けアンケート

(1) 回答者属性

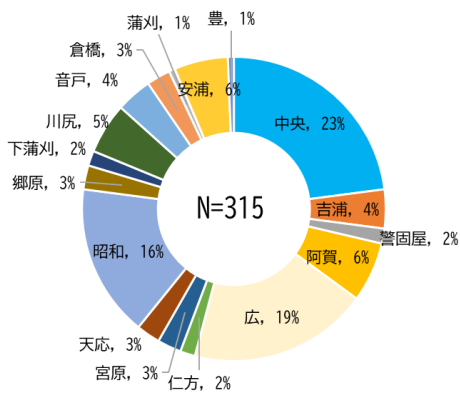
付図 9-1-1 年代



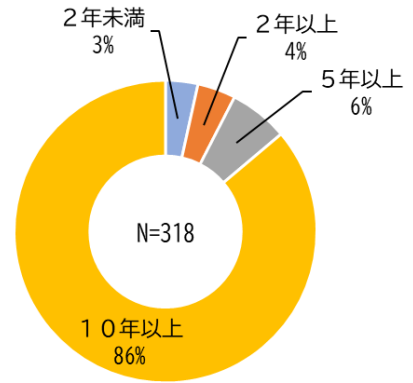
付図 9-1-2 性別



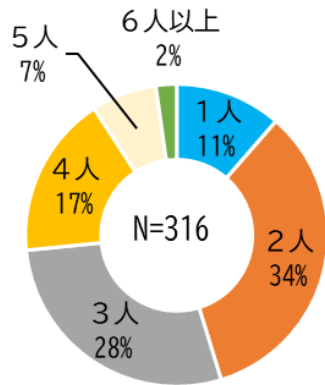
付図 9-1-3 居住地区



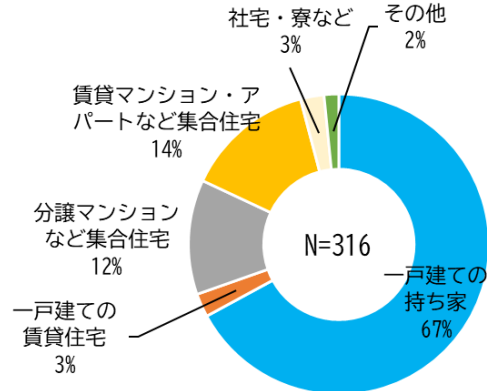
付図 9-1-4 居住年数



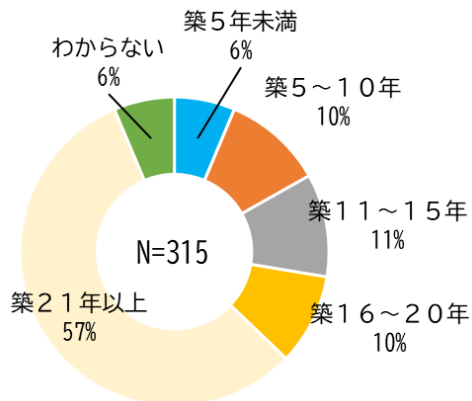
付図 9-1-5 同居世帯人数



付図 9-1-6 居住形態

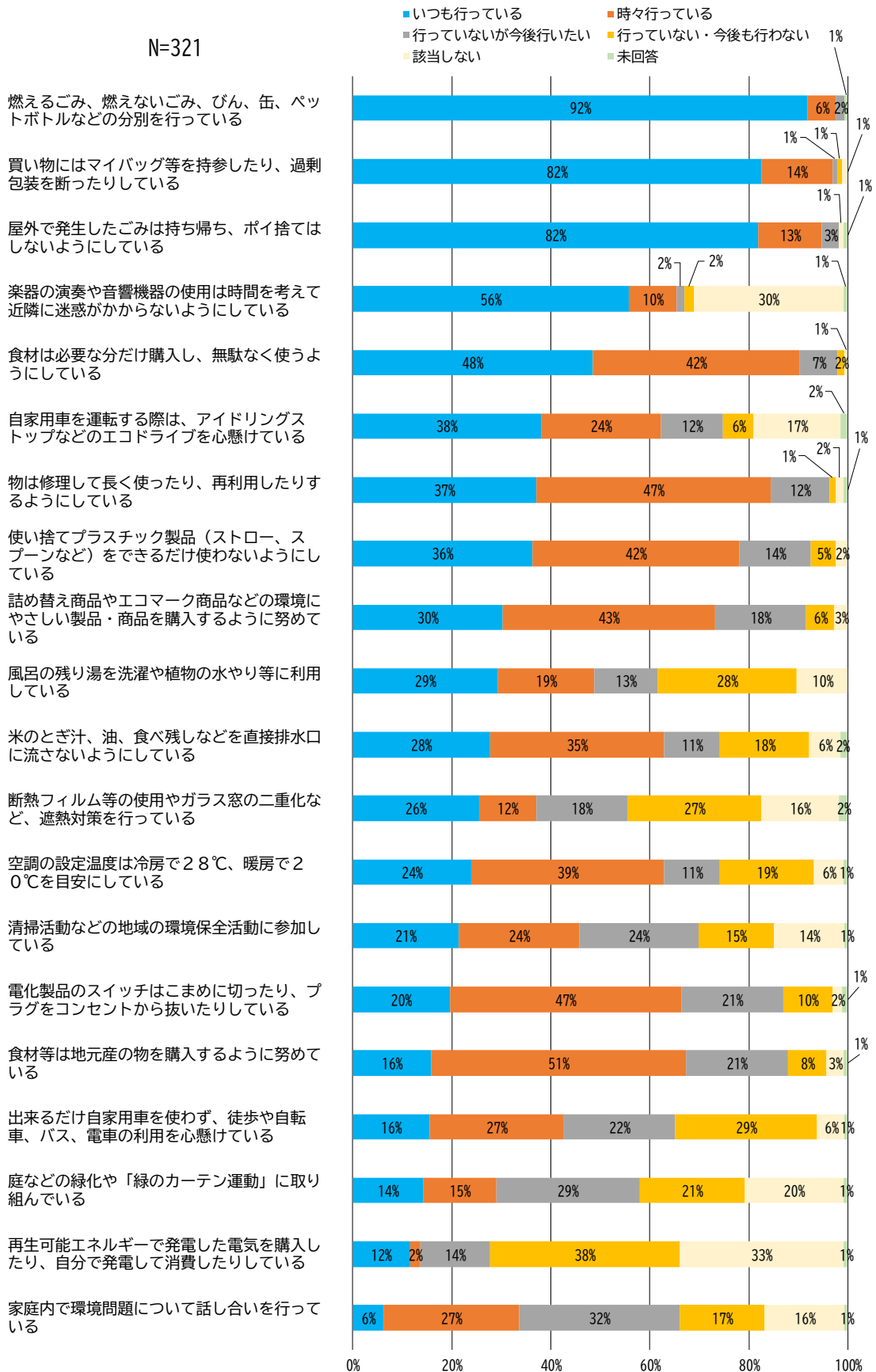


付図 9-1-7 住居の築年数



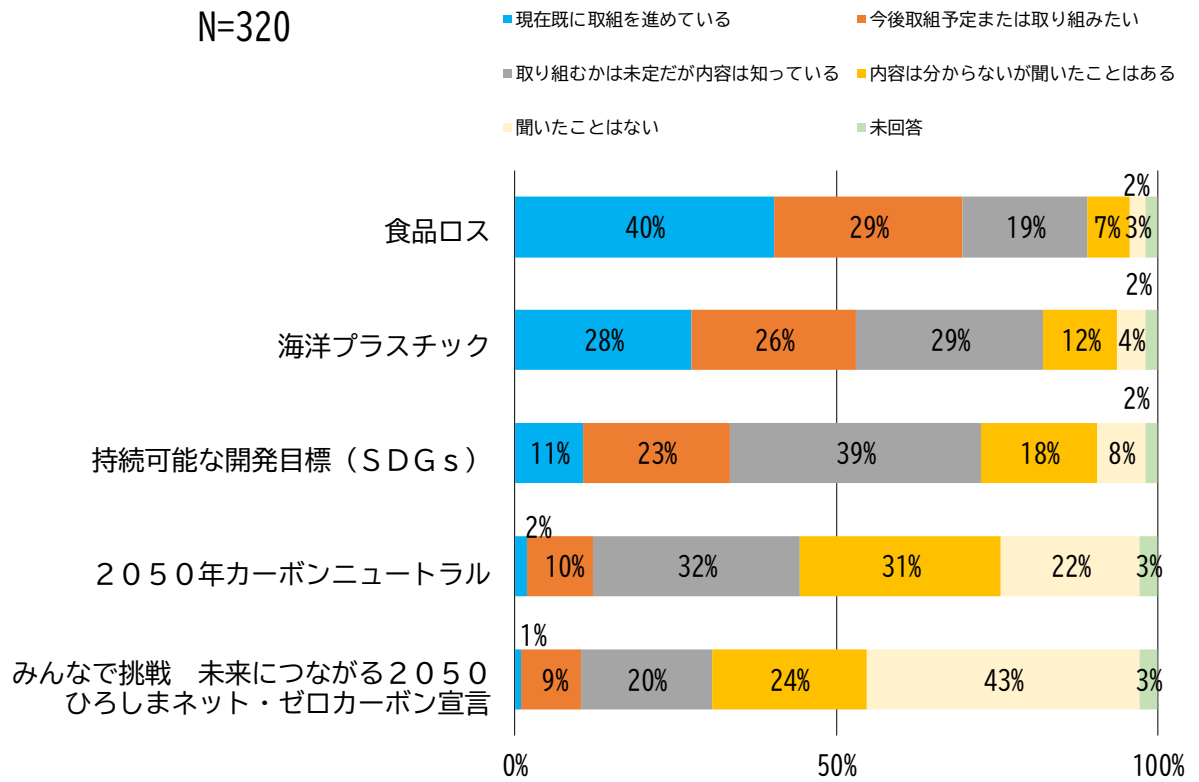
(2) 環境配慮行動等の取組状況

付図 9-1-8 環境配慮行動の取組状況



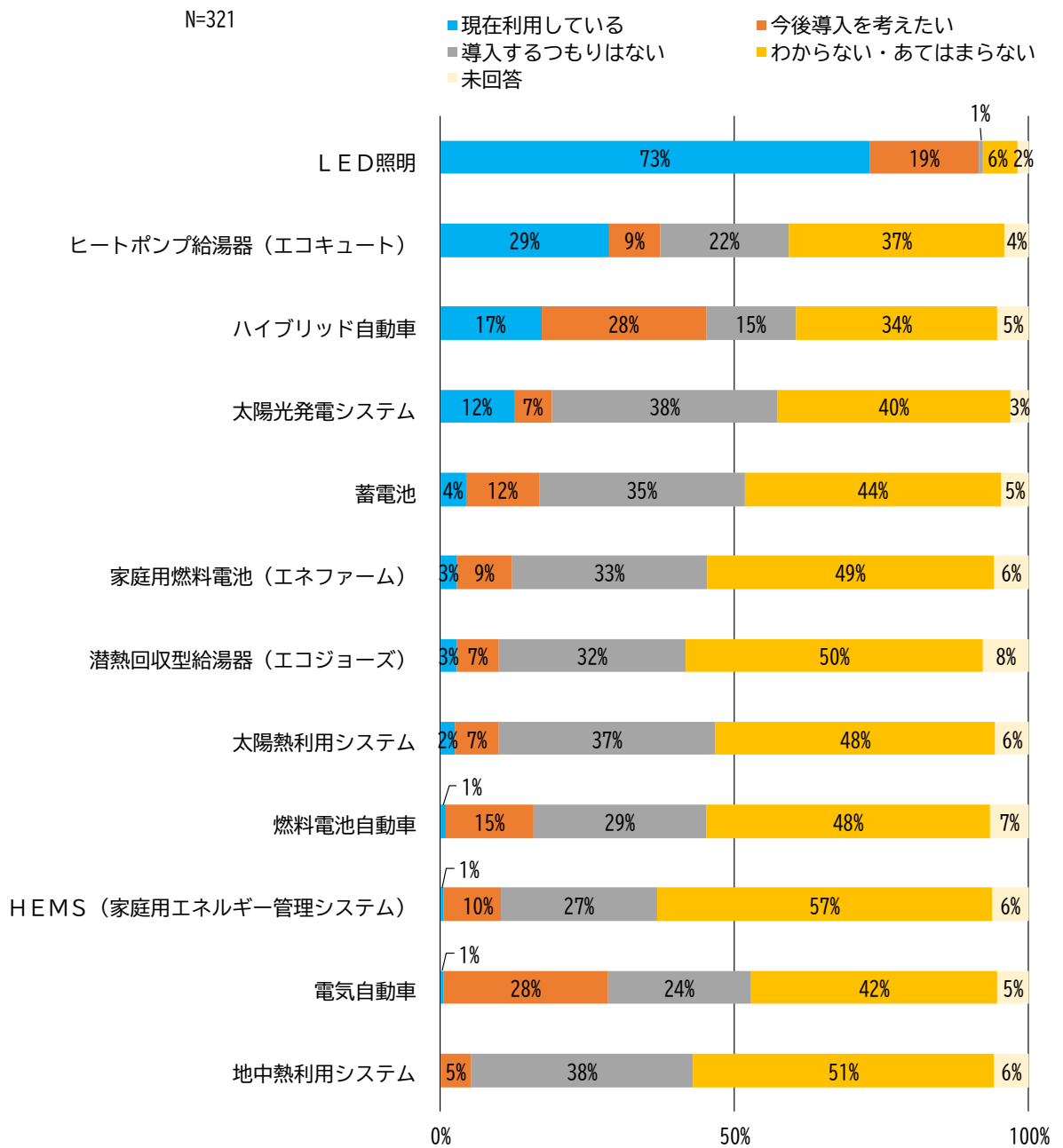
付図 9-1-9 近年注目が高まっている環境問題に対する取組状況

N=320



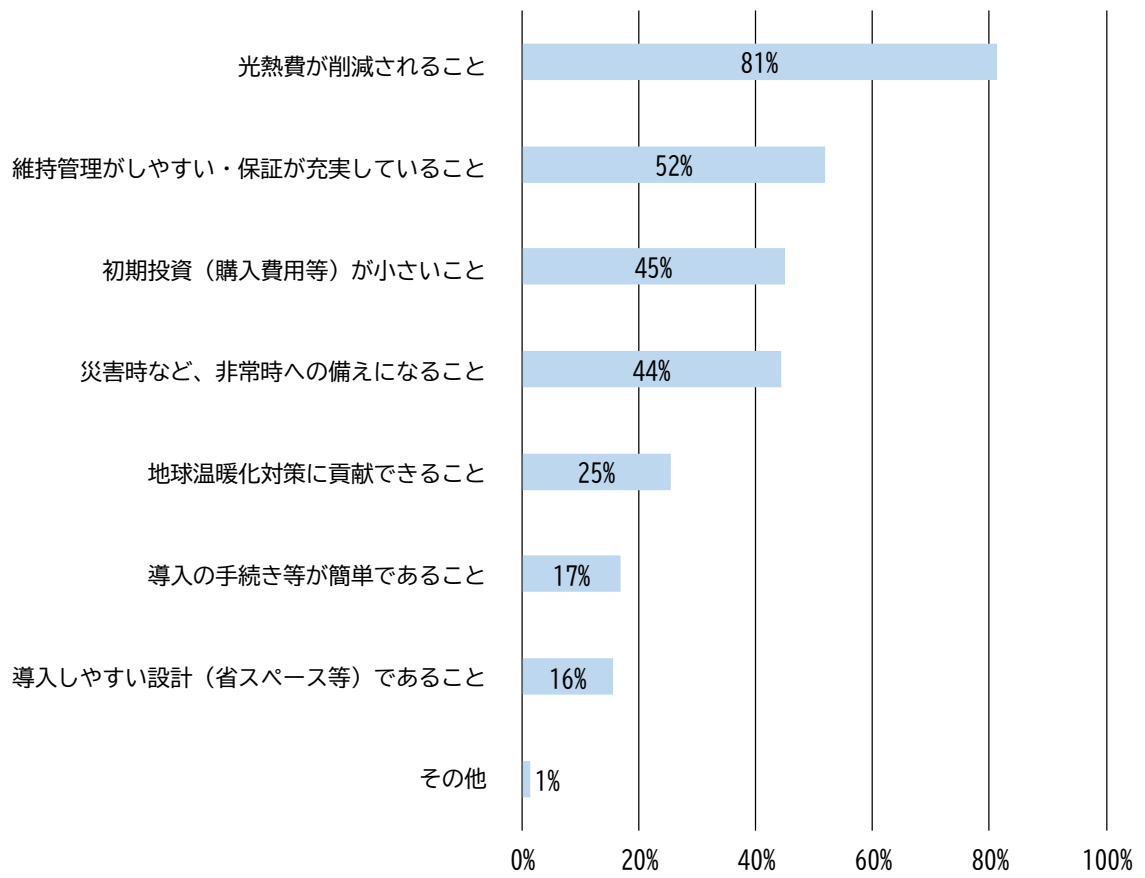
(3) 省エネ機器・再エネ機器の利用状況等

付図 9-1-10 省エネ機器・再エネ機器の利用状況

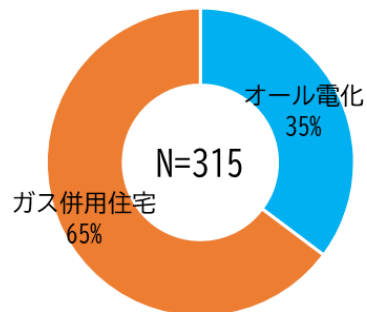


付図 9-1-11 省エネ機器や再エネ機器を導入検討するためのメリット・条件

N=314

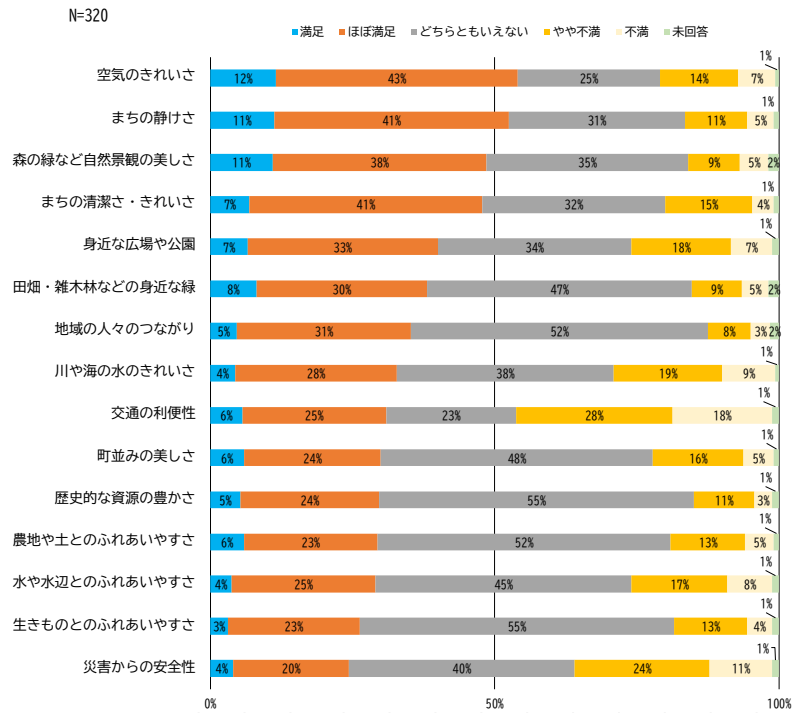


付図 9-1-12 住居の電化状況

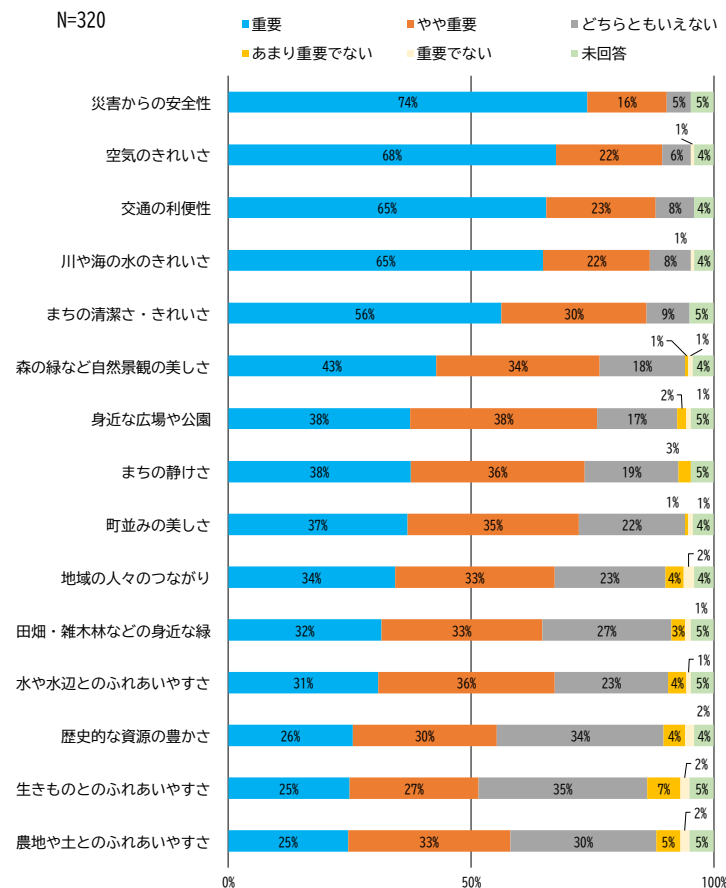


(4) 身のまわりの環境及び現行施策についての満足度・重要度

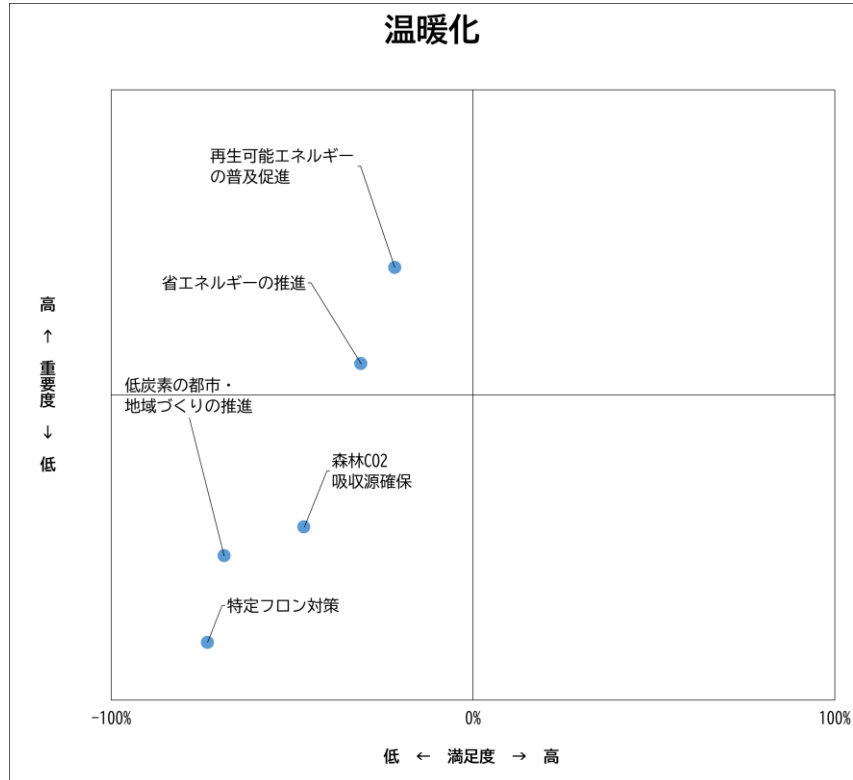
付図 9-1-13 身のまわりの環境についての満足度



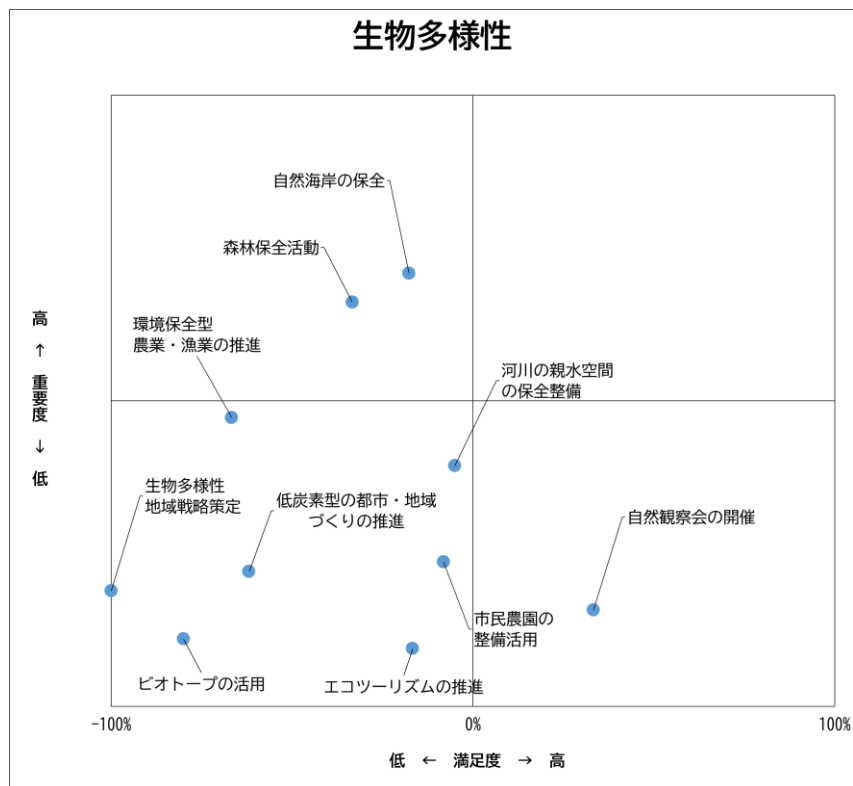
付図 9-1-14 身のまわりの環境についての重要度



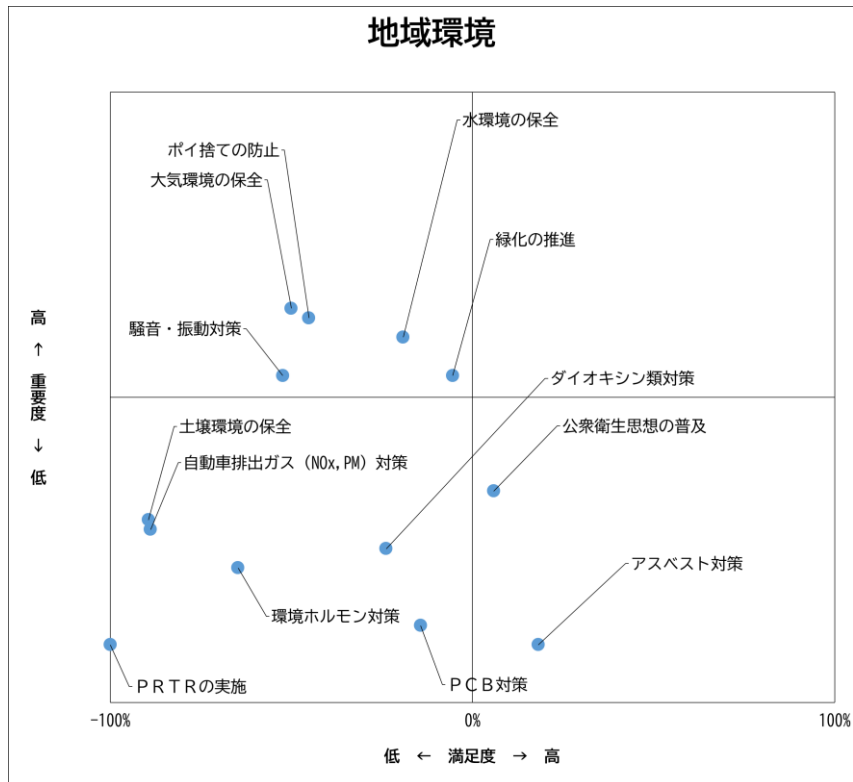
付図 9-1-15(1) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（地球温暖化分野）



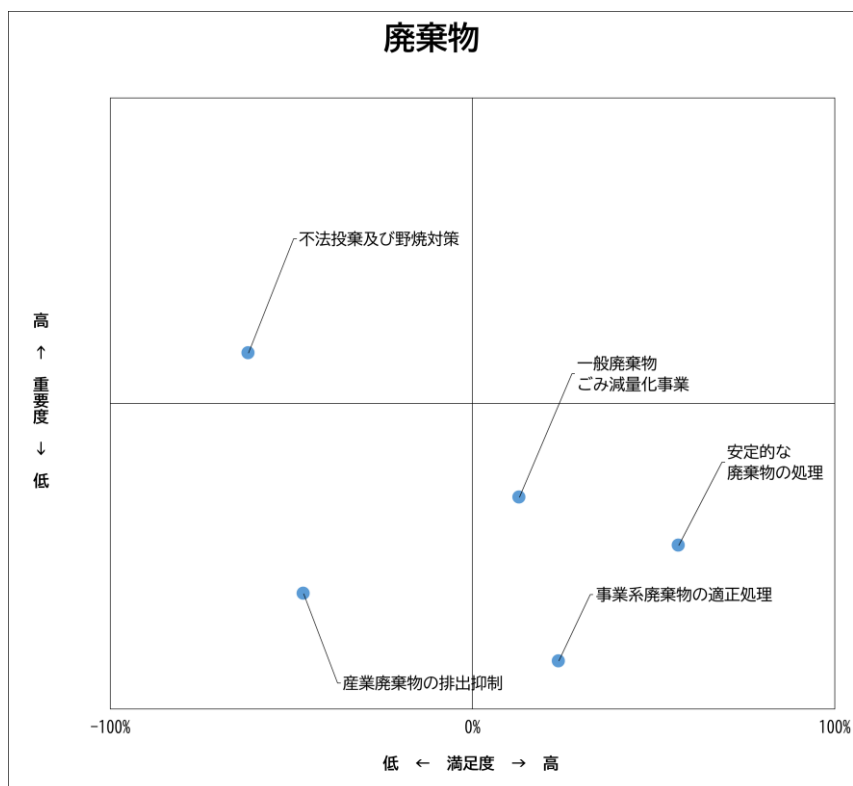
付図 9-1-15(2) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（生物多様性分野）



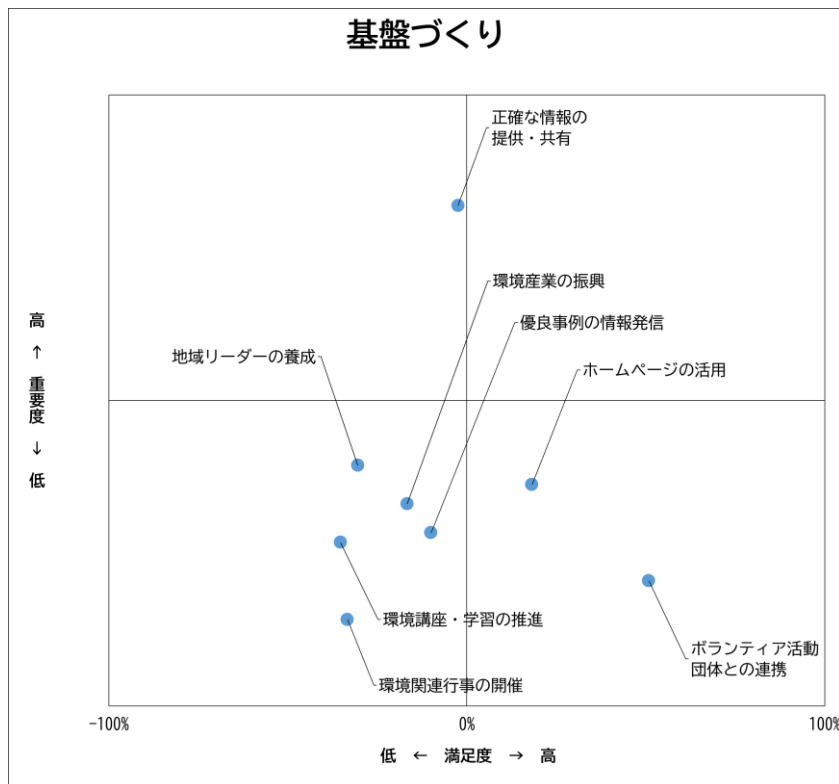
付図 9-1-15(3) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（地域環境分野）



付図 9-1-15(4) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（廃棄物分野）



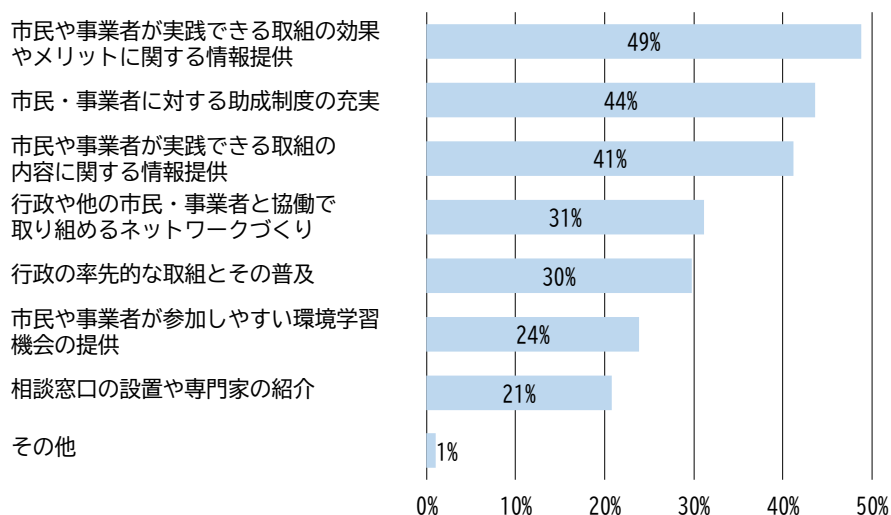
付図 9-1-15(5) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（基盤づくり分野）



(5) 行政からの支援・情報提供について

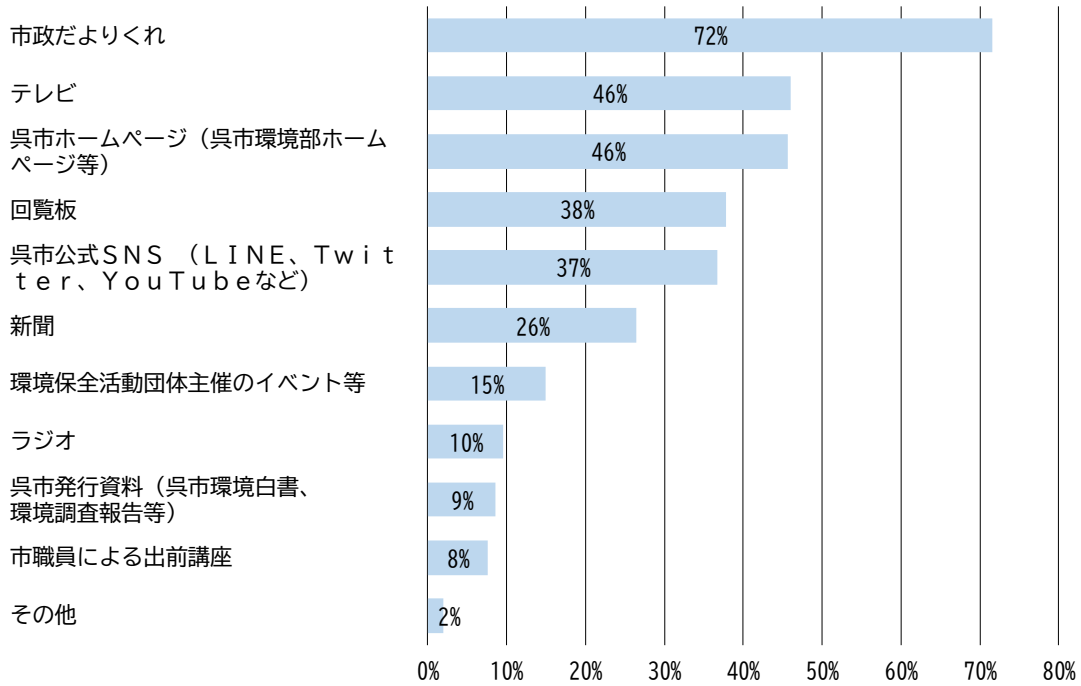
付図 9-1-16 自主的な環境配慮行動の促進のために重要な行政からの支援

N=289



付図 9-1-17 伝わりやすい情報発信の手段

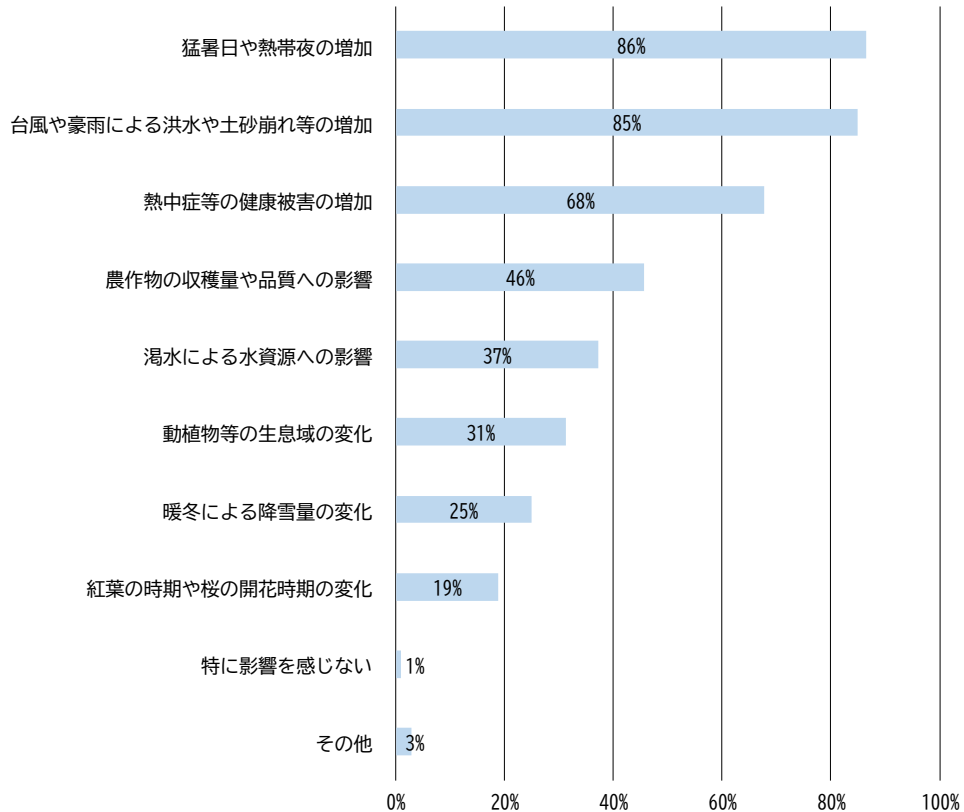
N=302



(6) 気候変動による影響

付図 9-1-18 気候変動やその影響として感じている項目

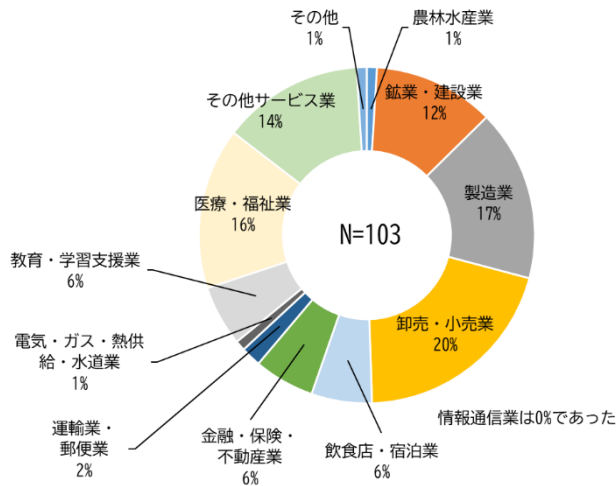
問14 N=317



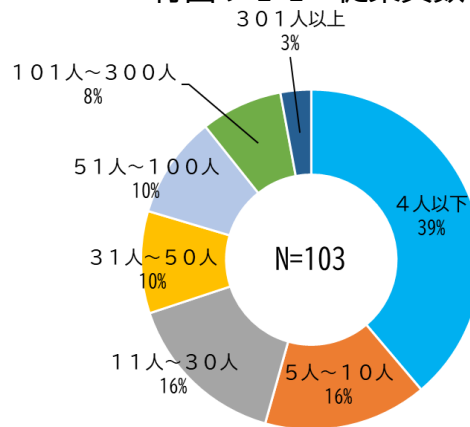
2-2 事業者向けアンケート

(1) 事業所属性

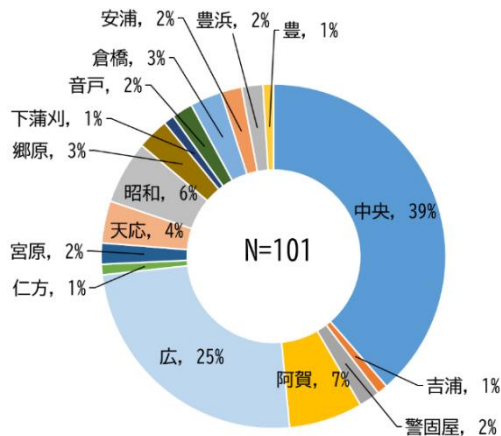
付図 9-2-1 業種



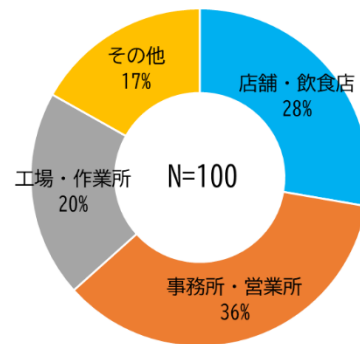
付図 9-2-2 従業員数



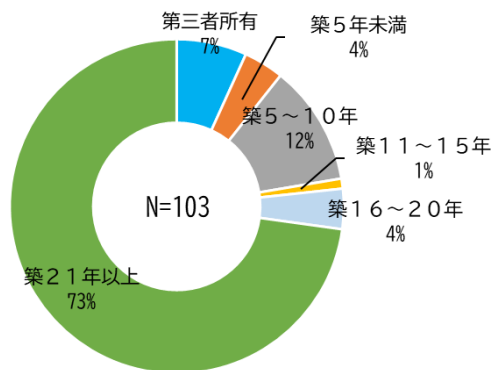
付図 9-2-3 事業所所在地区



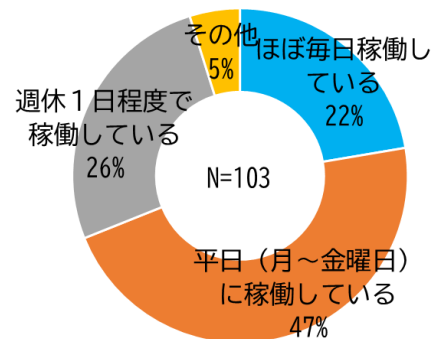
付図 9-2-4 業種形態



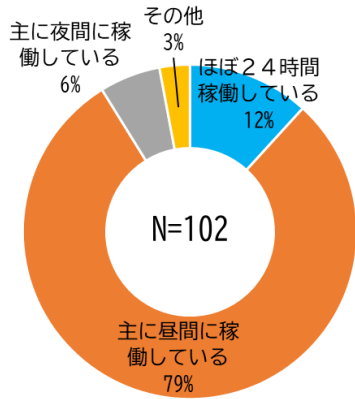
付図 9-2-5 事業所の築年数



付図 9-2-6 稼働状況



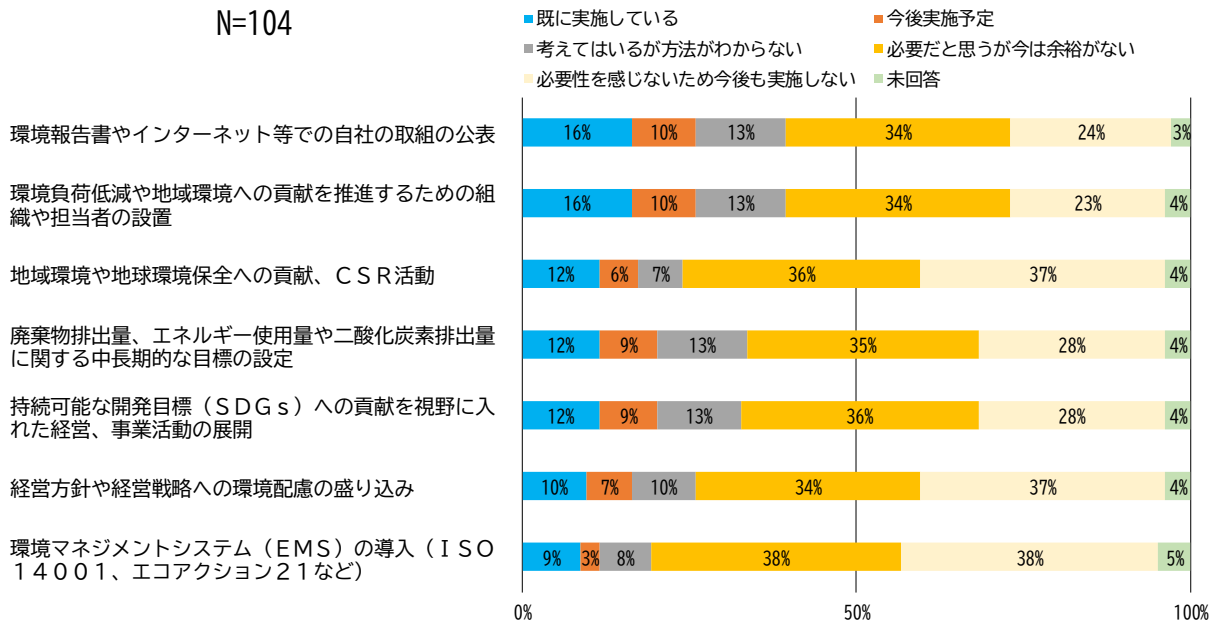
付図 9-2-7 稼働時間帯



(2) 環境配慮行動等の取組状況

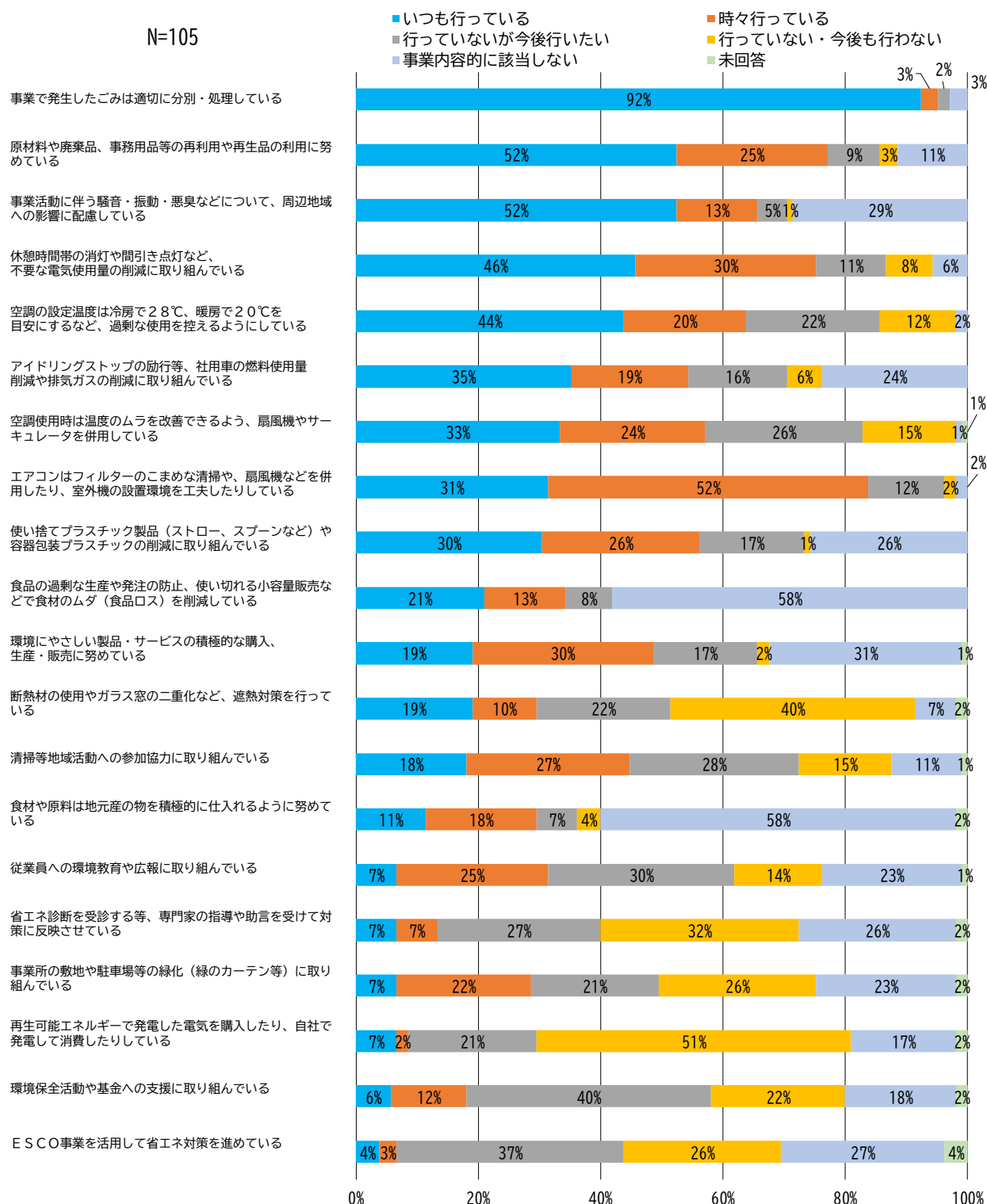
付図 9-2-8 環境配慮経営等の実施状況

N=104

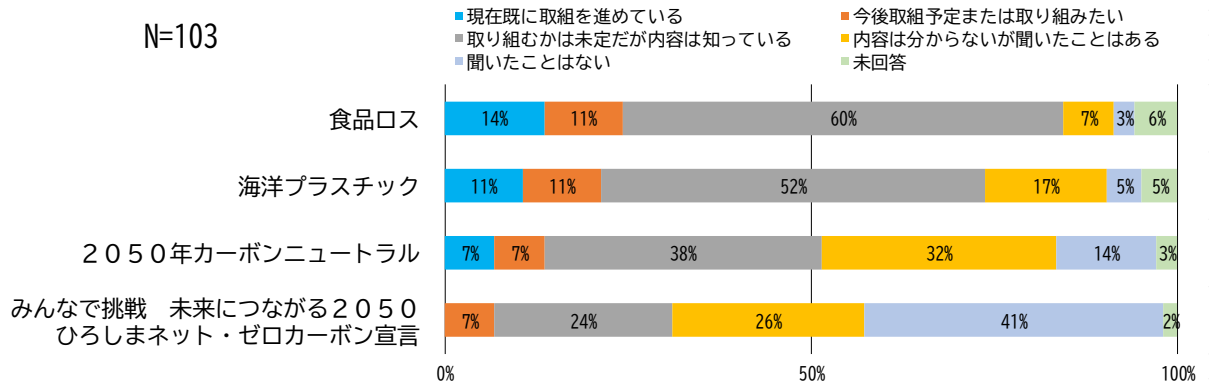


付図 9-2-9 環境配慮行動の取組状況

N=105

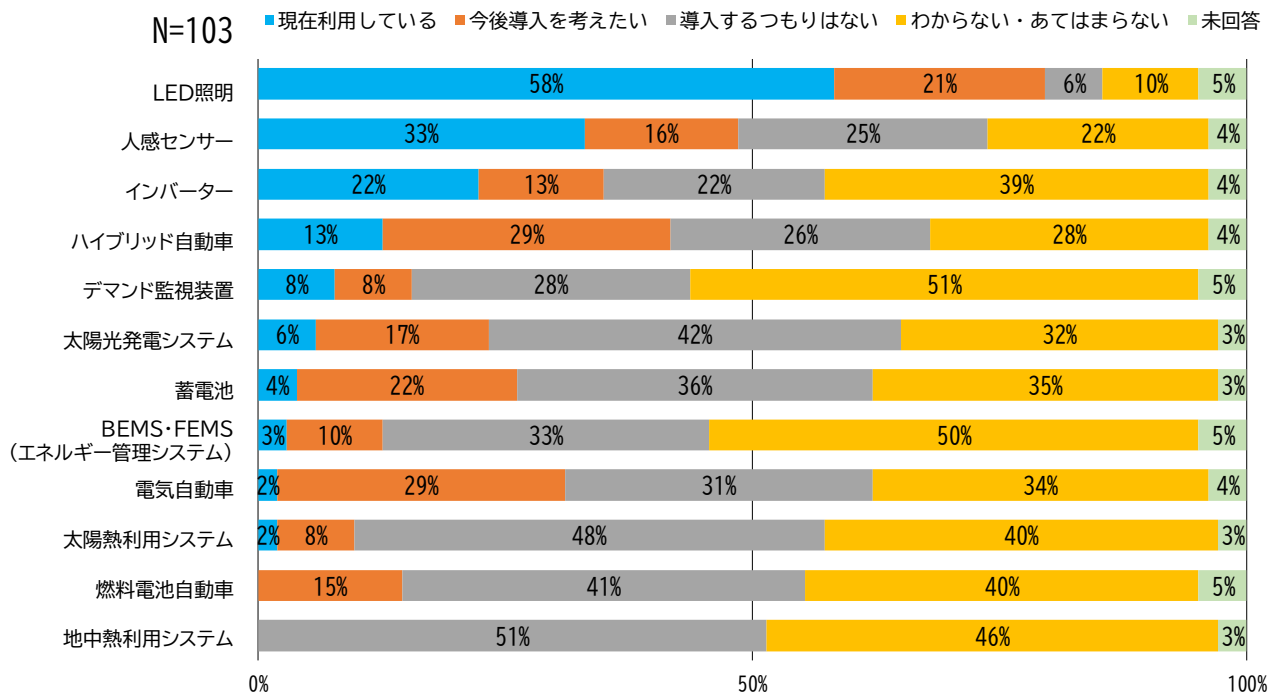


付図 9-2-10 近年注目が高まっている環境問題に対する取組状況



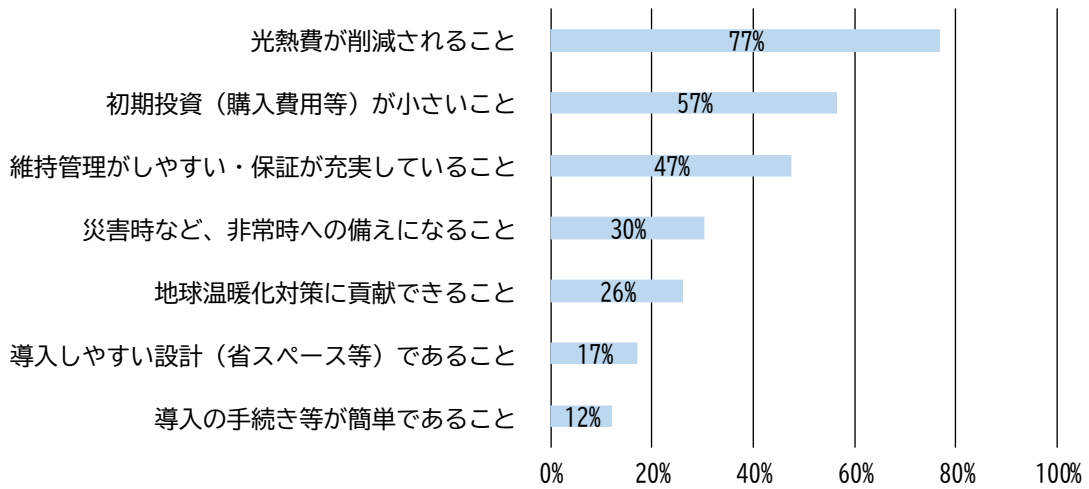
(3) 省エネ機器・再エネ機器の利用状況等

付図 9-2-11 省エネ機器・再エネ機器の利用状況



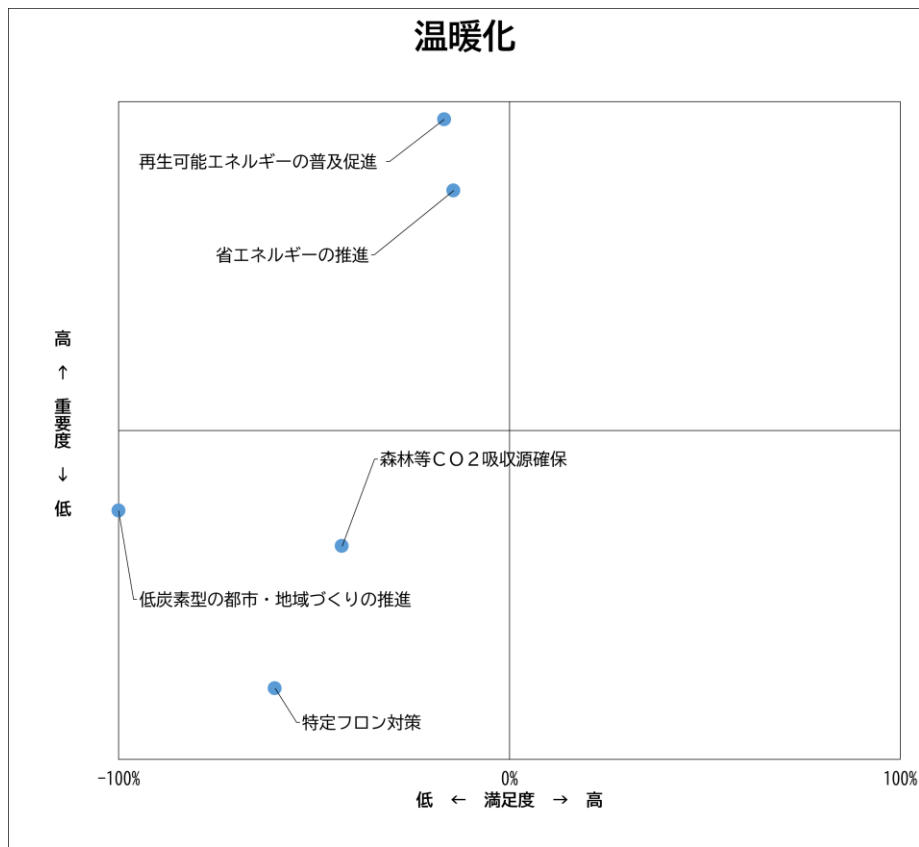
付図 9-2-12 省エネ機器や再エネ機器を導入検討するためのメリット・条件

N=99

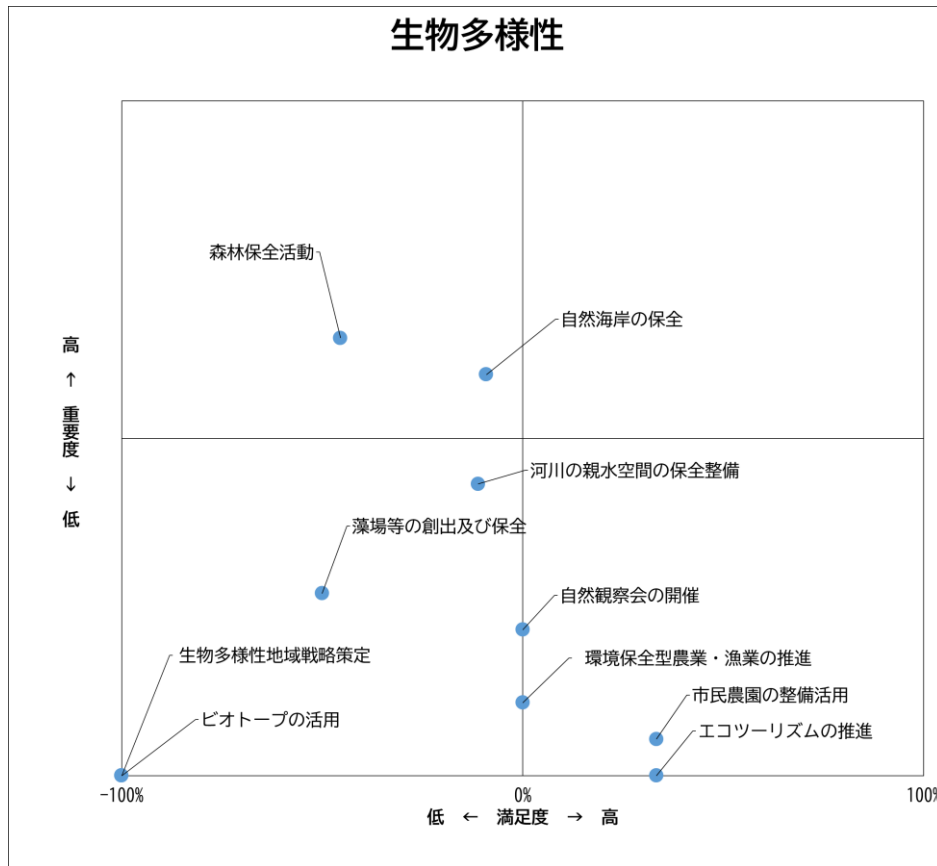


(4) 現行施策についての満足度・重要度

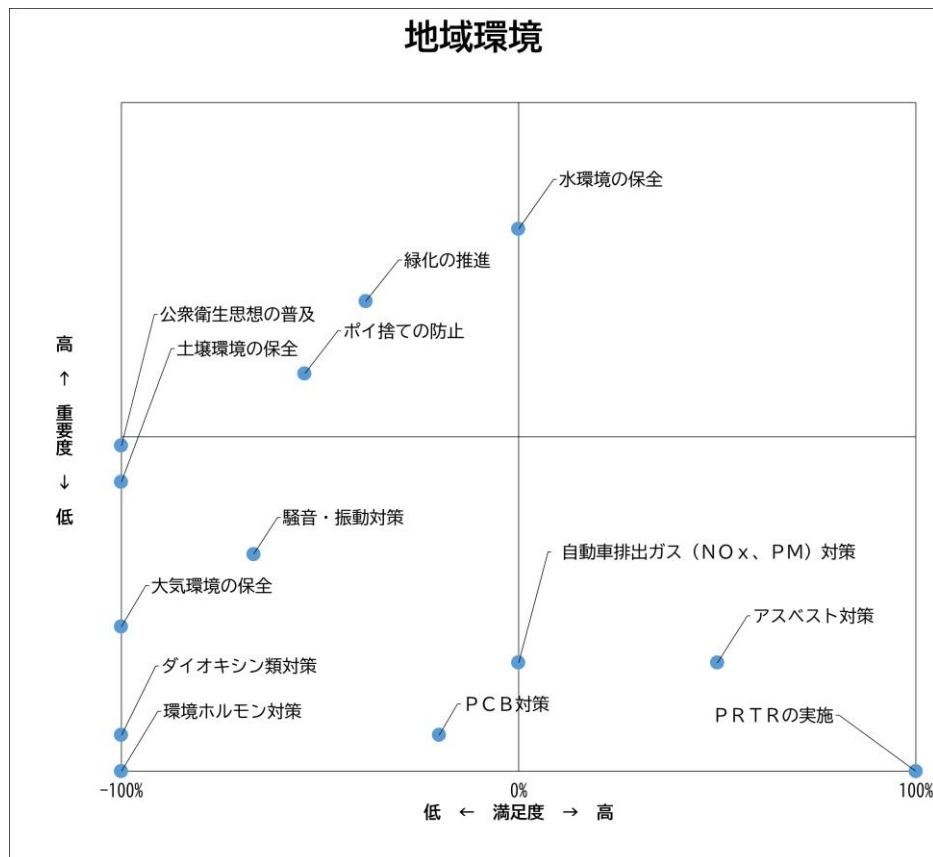
付図 9-2-13(1) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（地球温暖化分野）



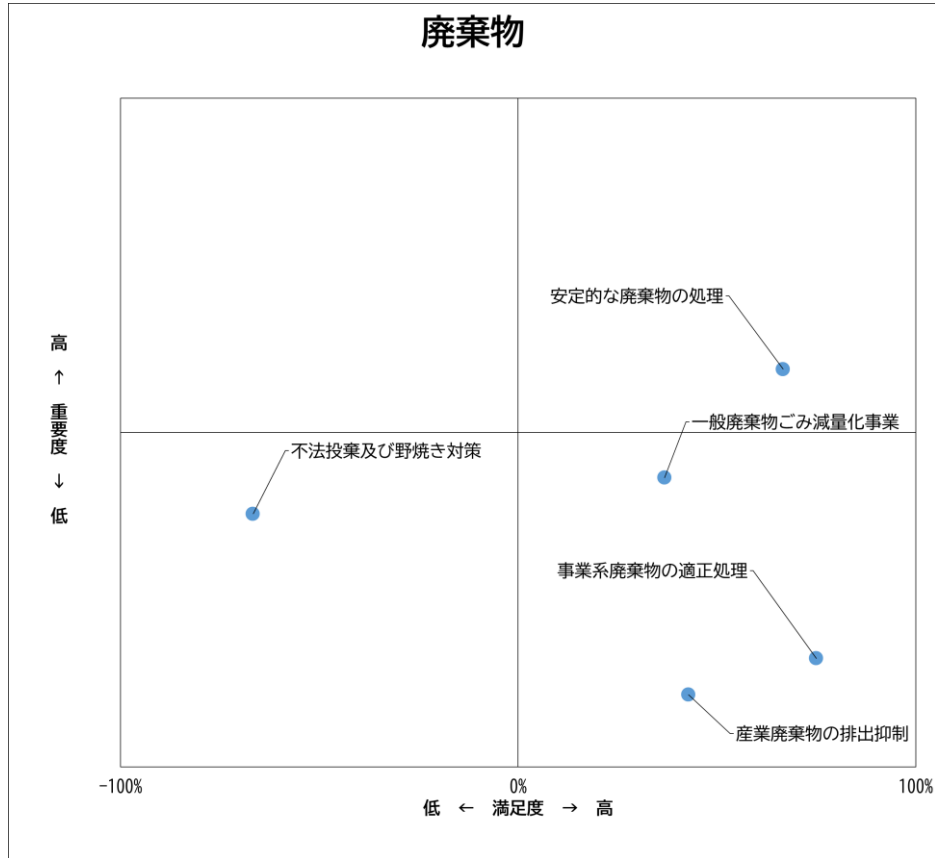
付図 9-2-13(2) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（生物多様性分野）



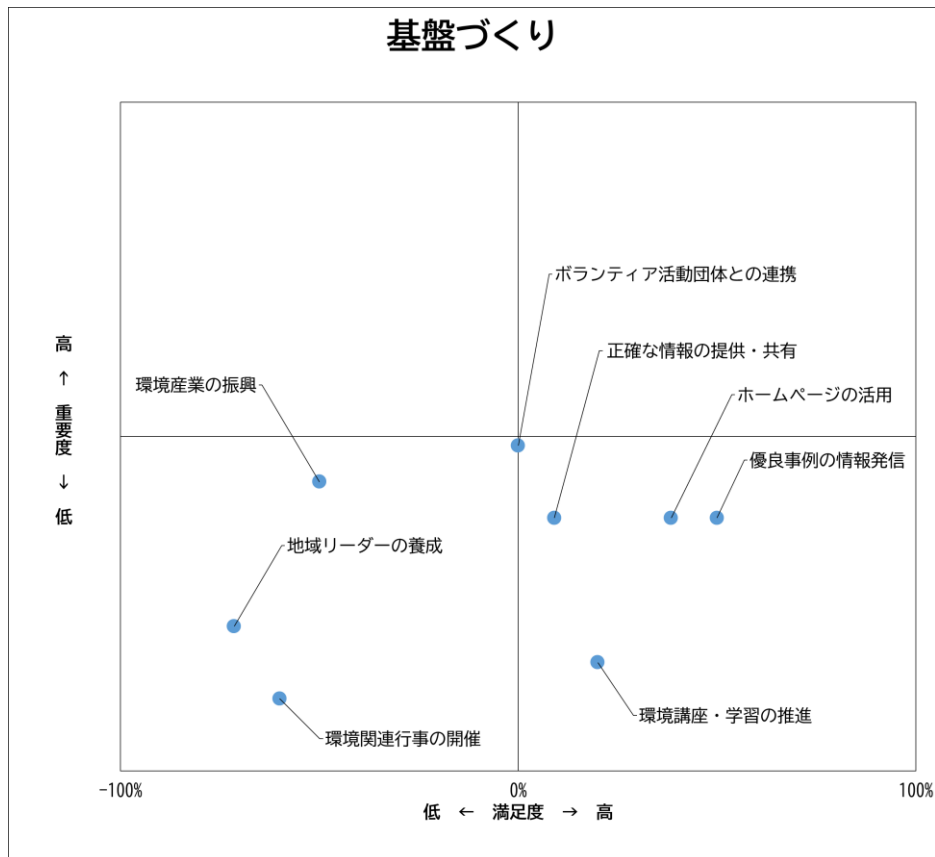
付図 9-2-13(3) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（地域環境分野）



付図 9-2-13(4) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（廃棄物分野）

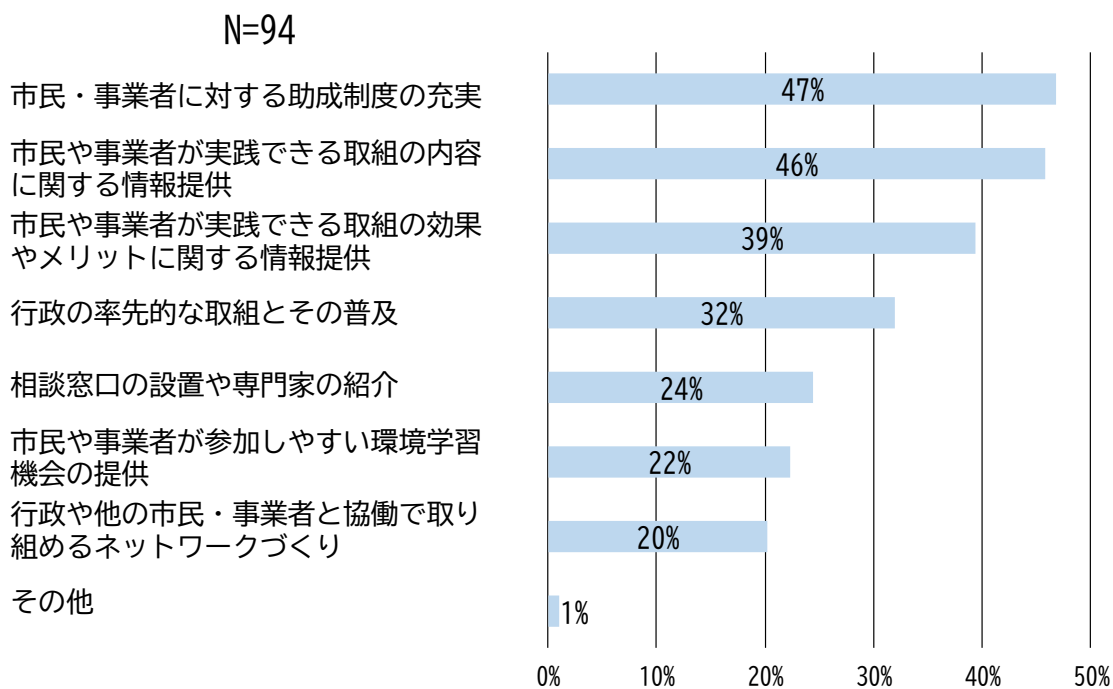


付図 9-2-13(5) 呉市の環境施策に対する満足度と重要度（基盤づくり分野）

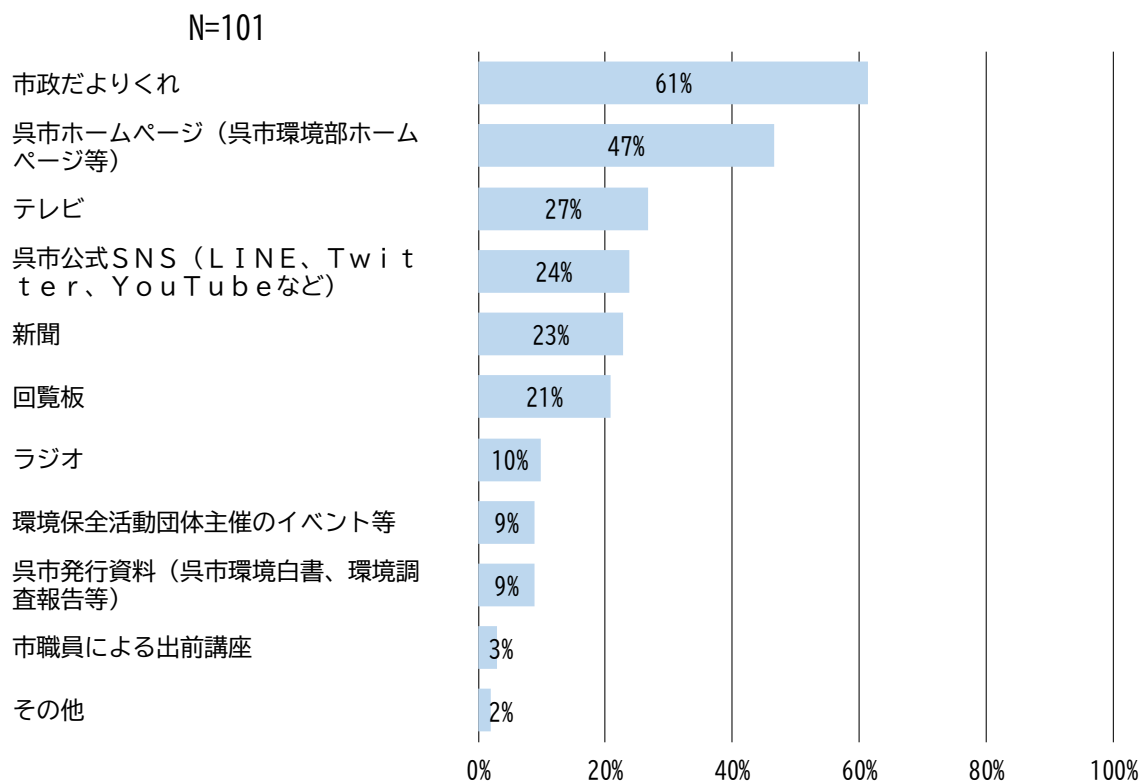


(5) 行政からの支援・情報提供について

付図 9-2-14 自主的な環境配慮行動の促進のために重要な行政からの支援



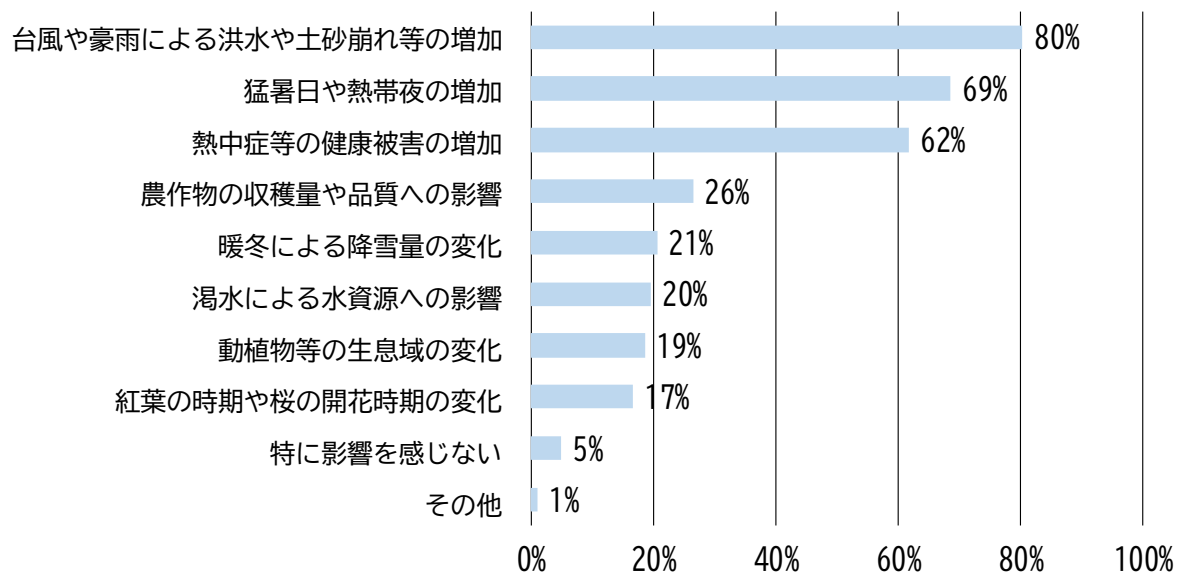
付図 9-2-15 伝わりやすい情報発信の手段



(6) 気候変動による影響

付図 9-2-16 気候変動やその影響として感じている項目

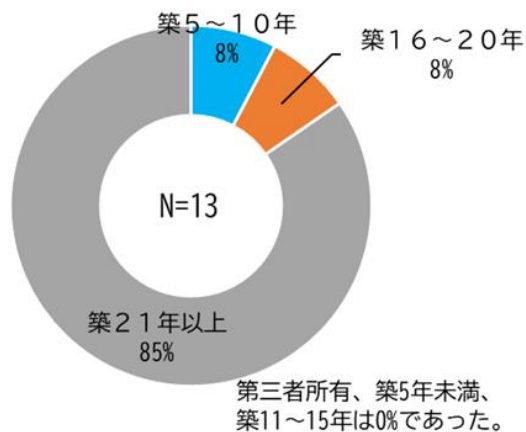
N=102



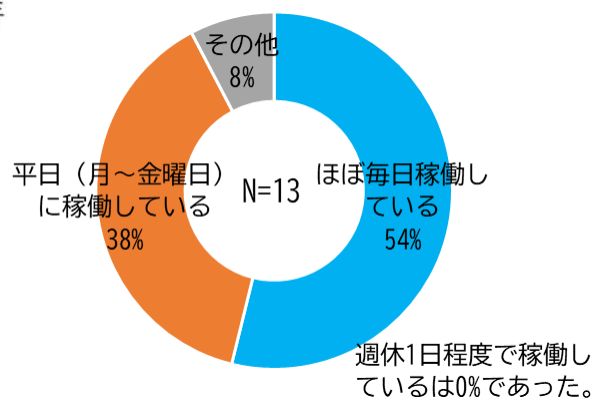
2-3 大口排出事業所向けアンケート

(1) 事業所属性

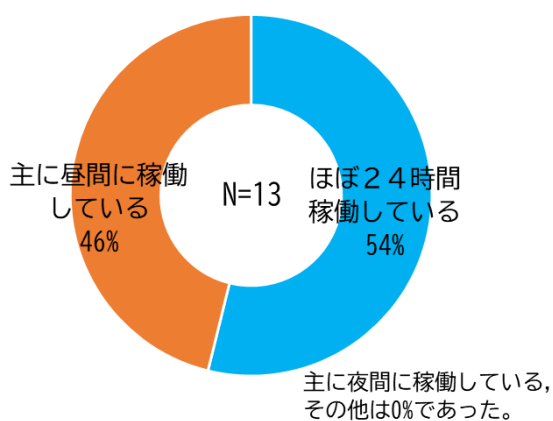
付図 9-3-1 事業所の築年数



付図 9-3-2 稼働状況

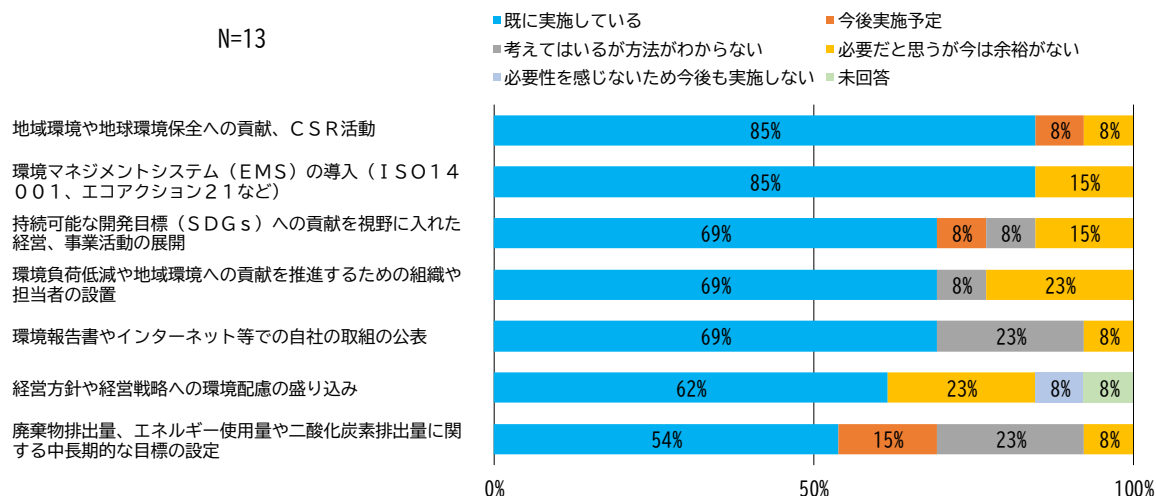


付図 9-3-3 稼働時間帯

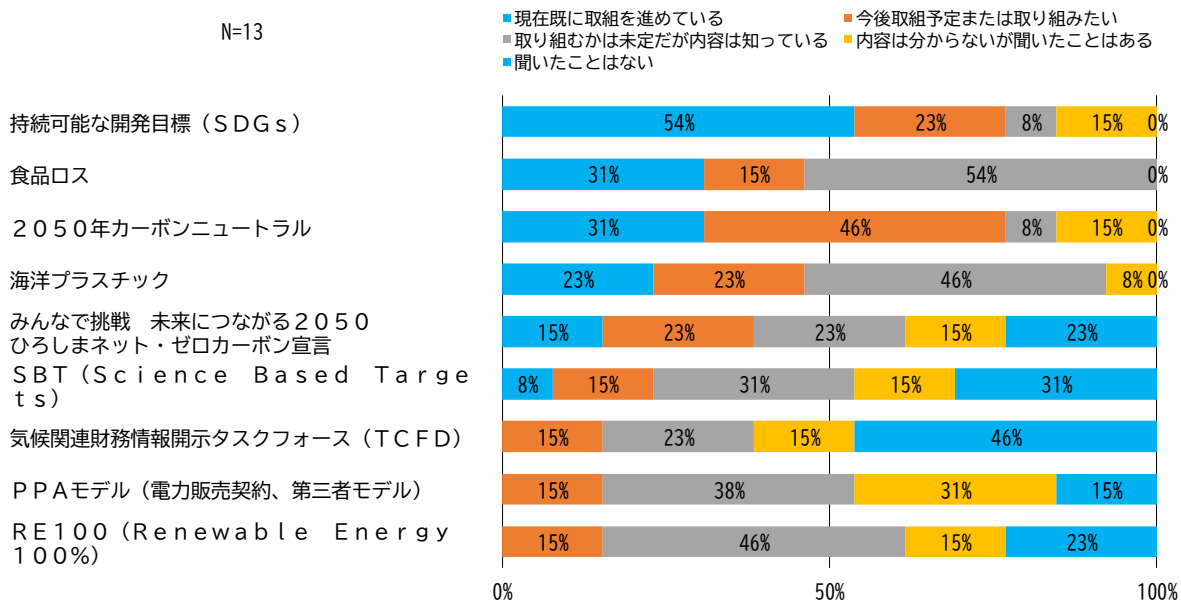


(2) 環境配慮行動等の取組状況

付図 9-3-4 環境配慮経営等の実施状況

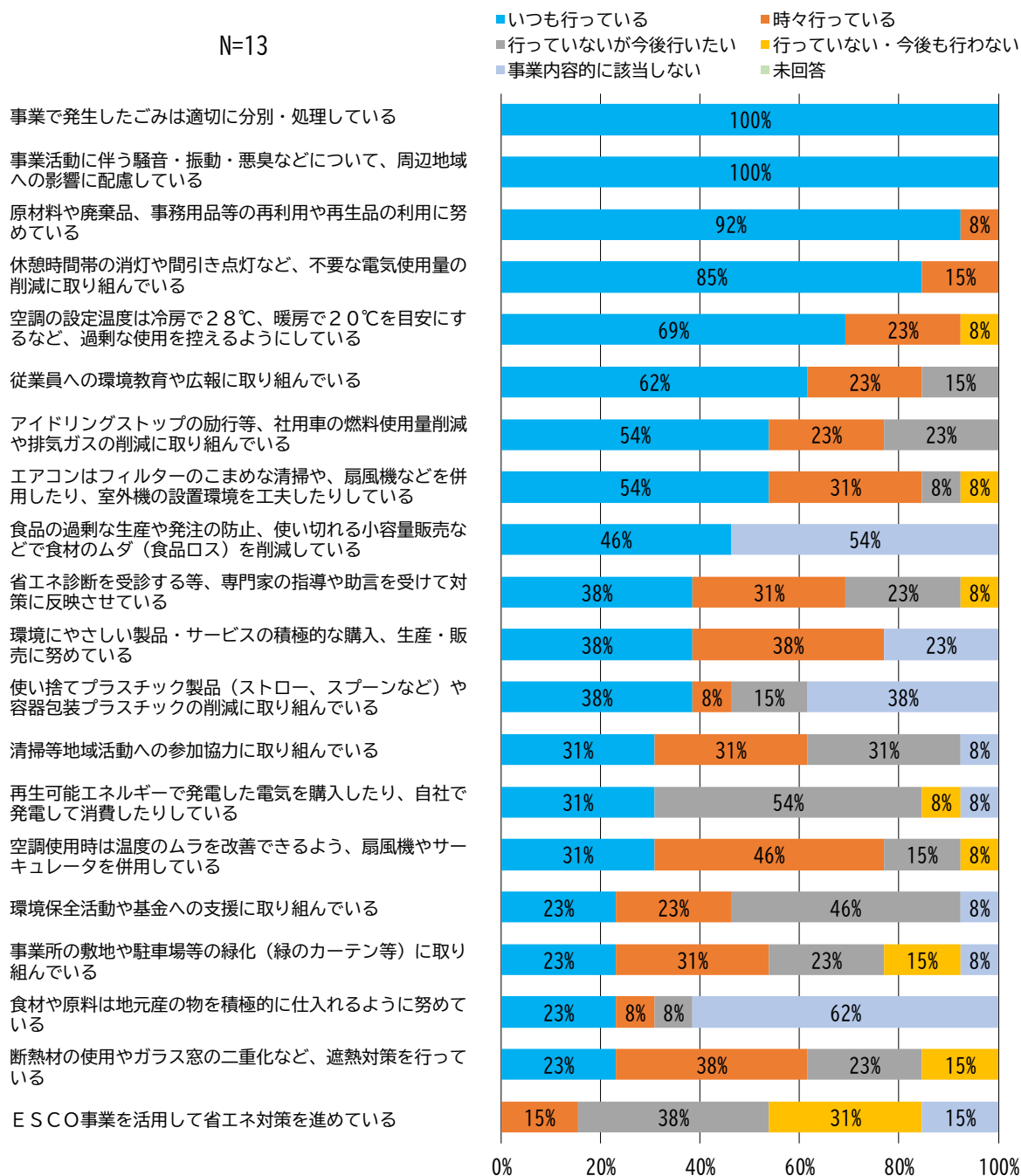


付図 9-3-5 近年注目が高まっている環境問題に対する取組状況



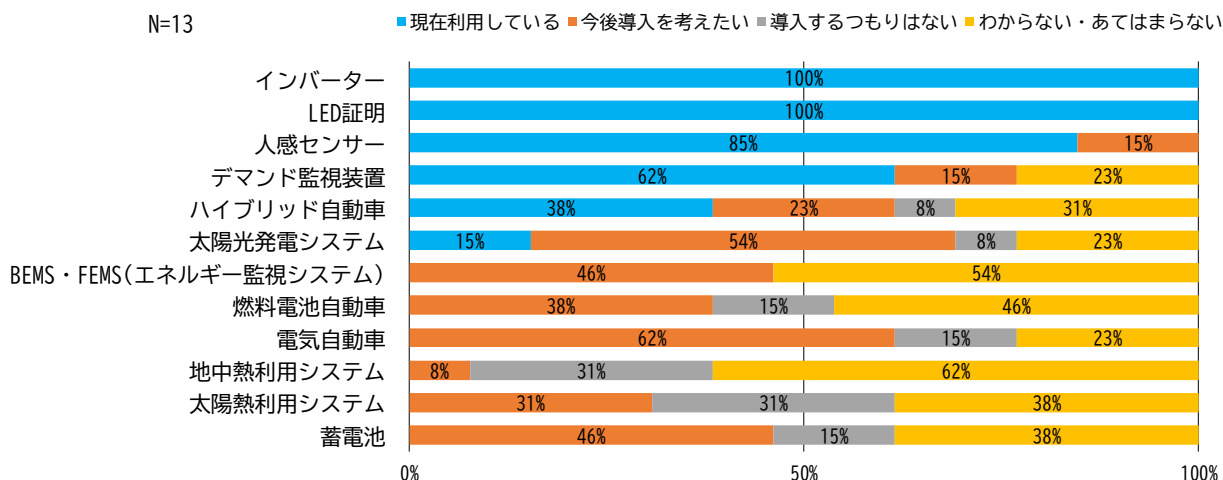
付図 9-3-6 環境配慮行動の取組状況

N=13

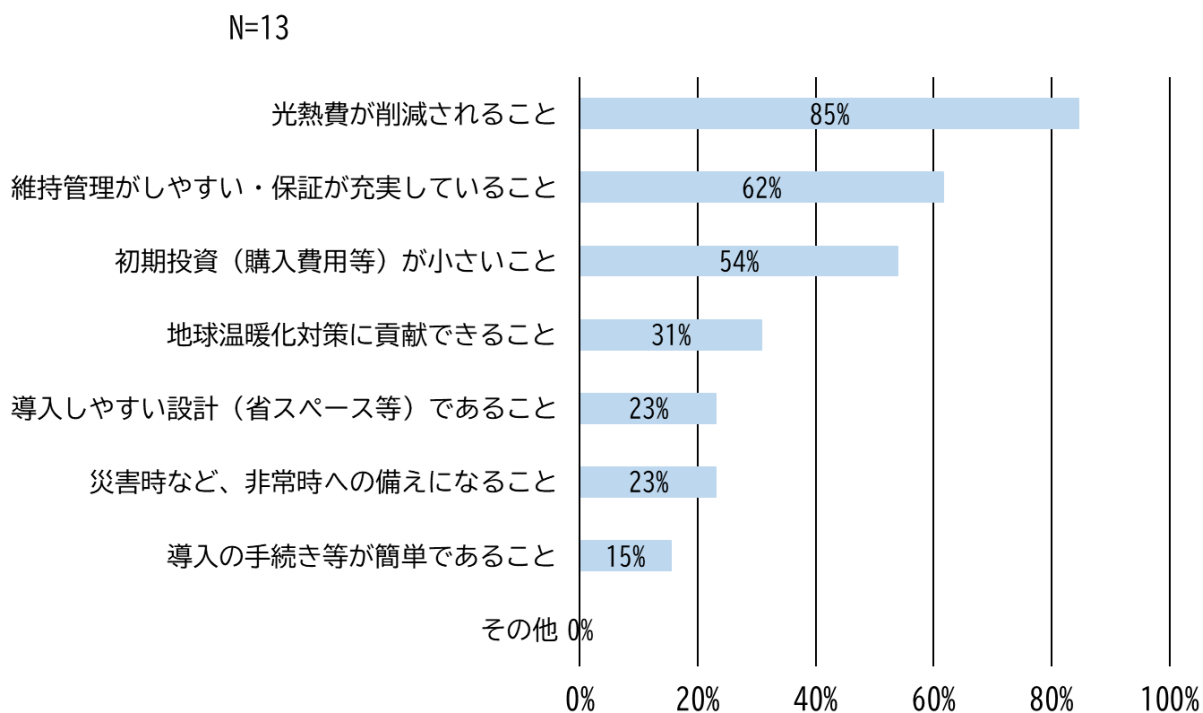


(3) 省エネ機器・再エネ機器の利用状況等

付図 9-3-7 省エネ機器・再エネ機器の利用状況

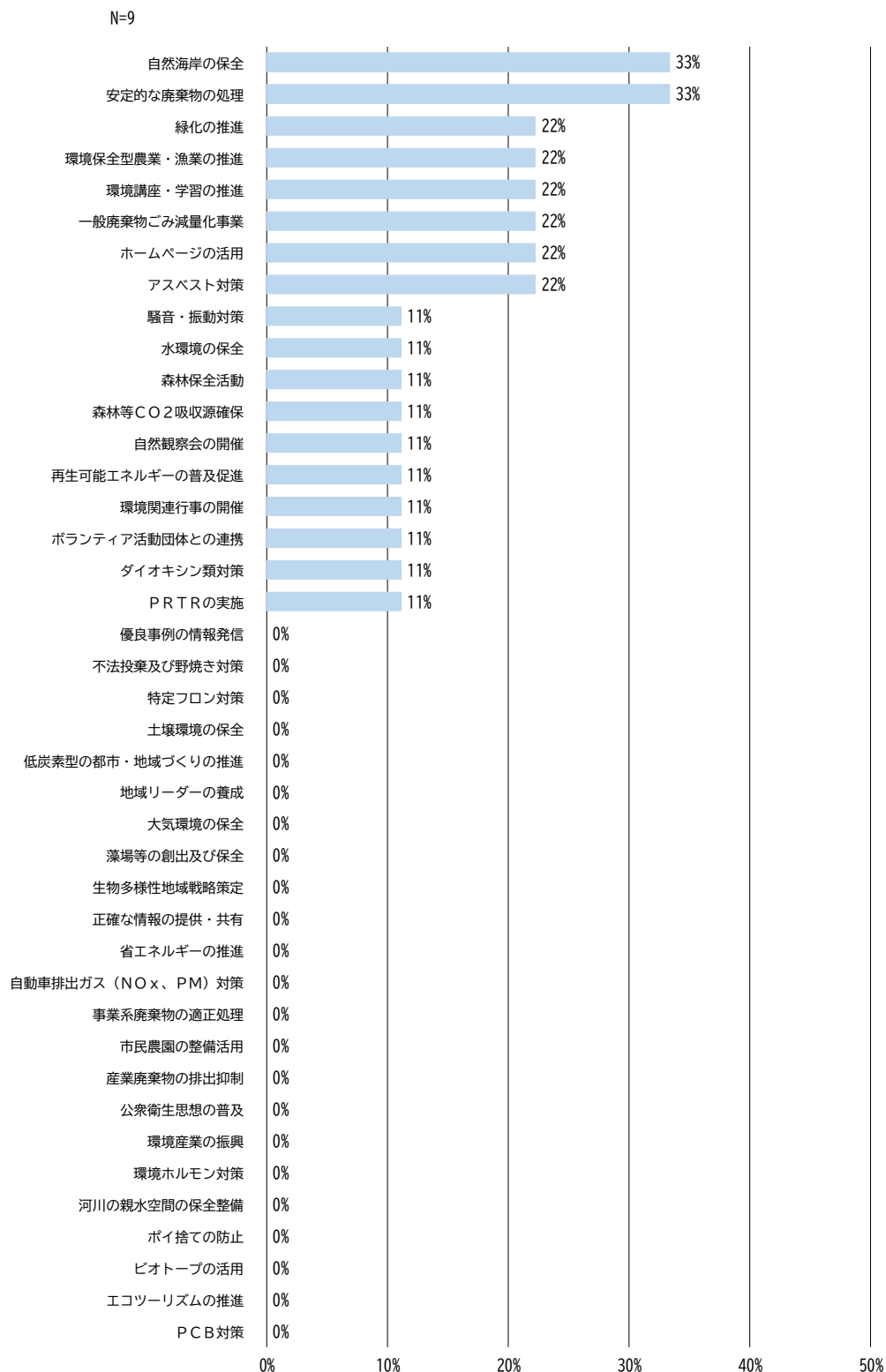


付図 9-3-8 省エネ機器や再エネ機器を導入検討するためのメリット・条件



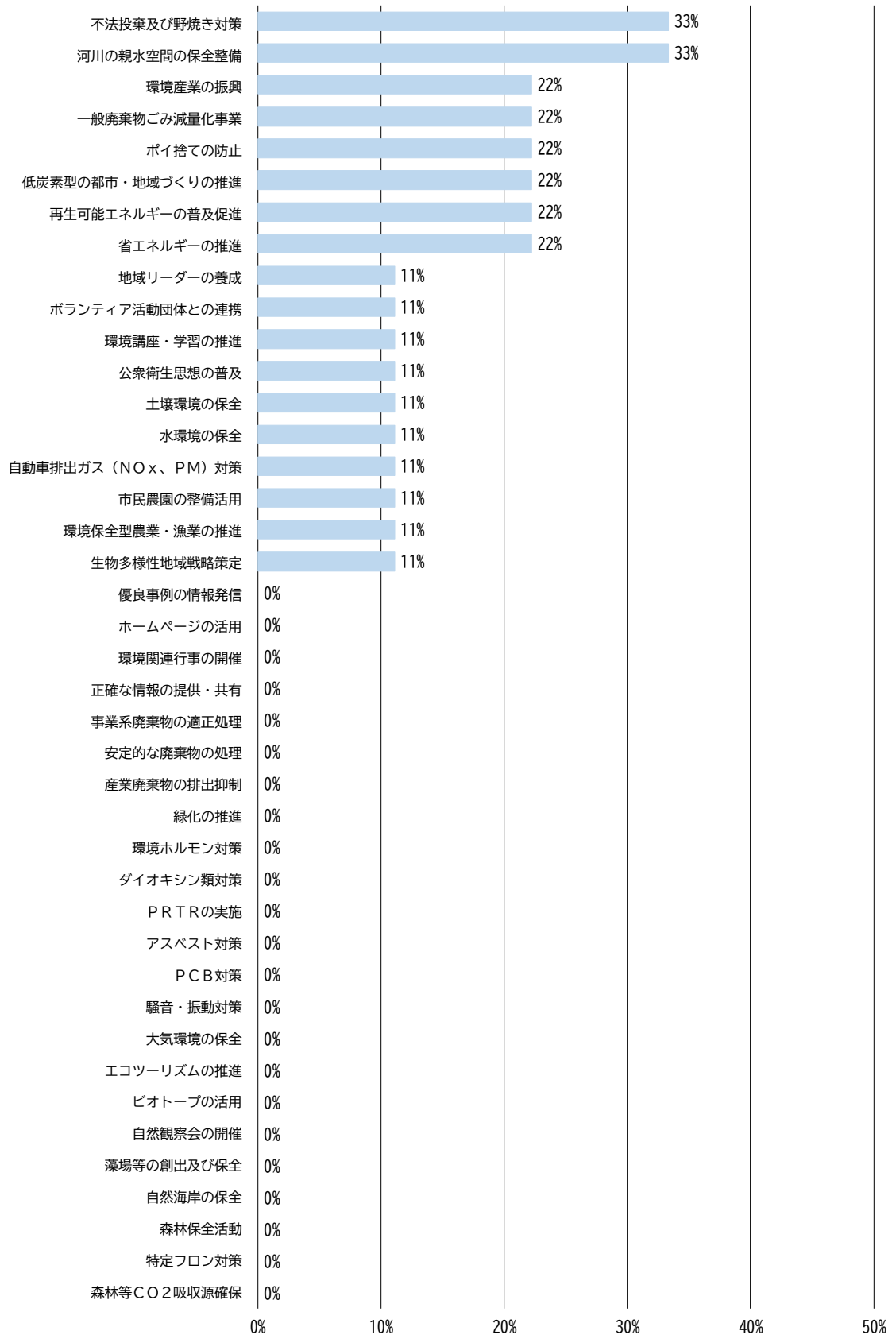
(4) 現行施策についての満足度・重要度

付図 9-3-9(1) 満足度の高い呉市の環境施策



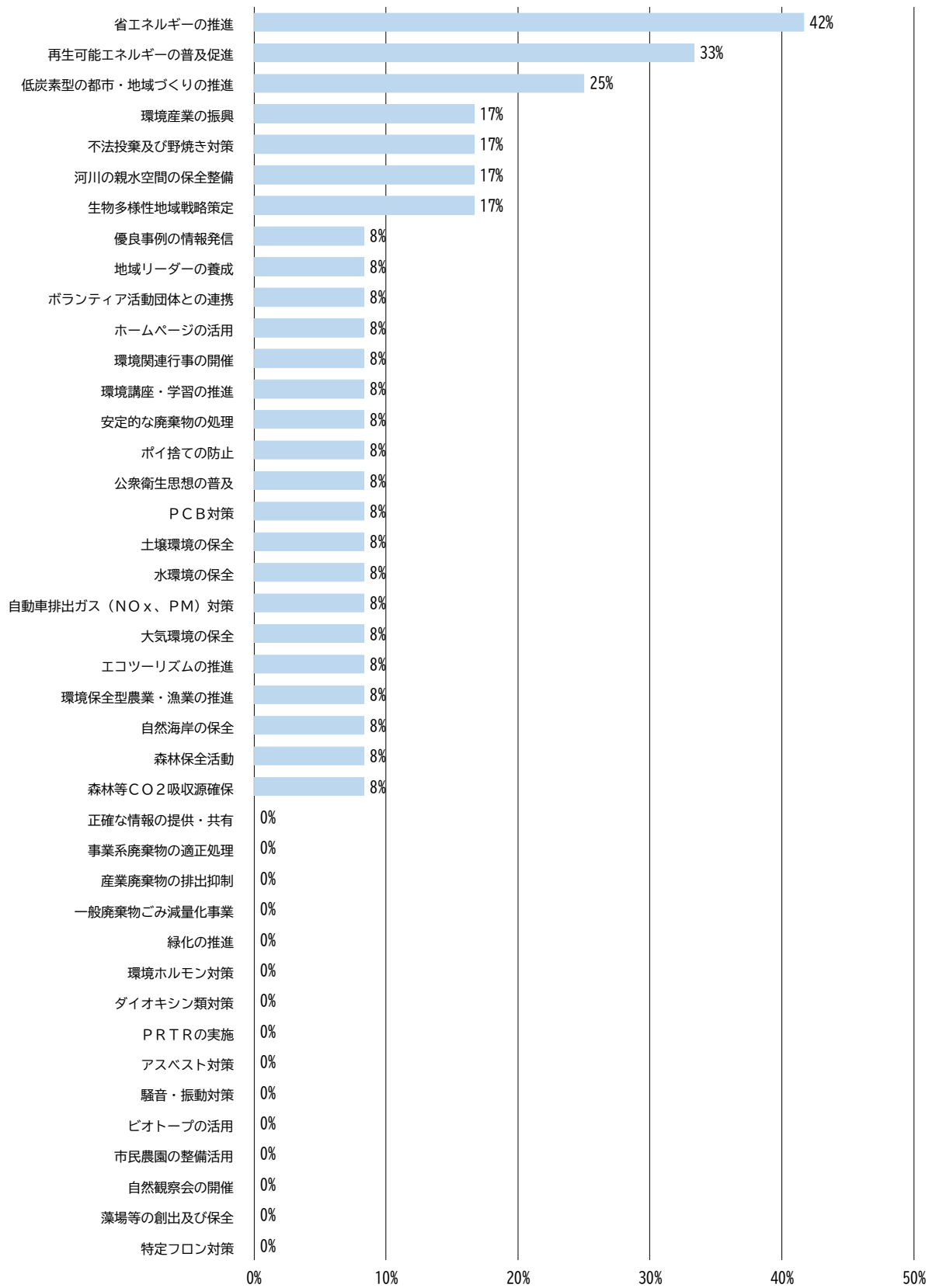
付図 9-3-9(2) 満足度の低い呉市の環境施策

N=9



付図 9-3-9(3) 重要度の高い呉市の環境施策

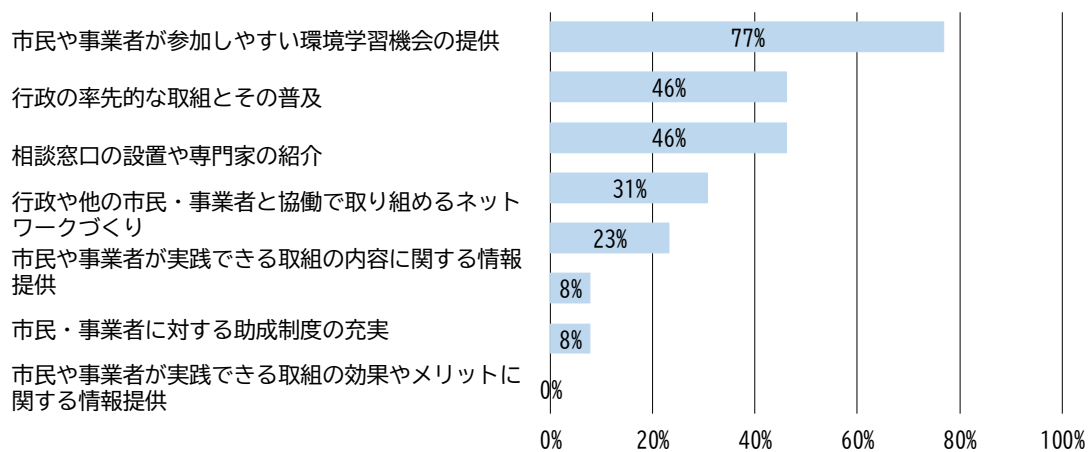
N=12



(5) 行政からの支援・情報提供について

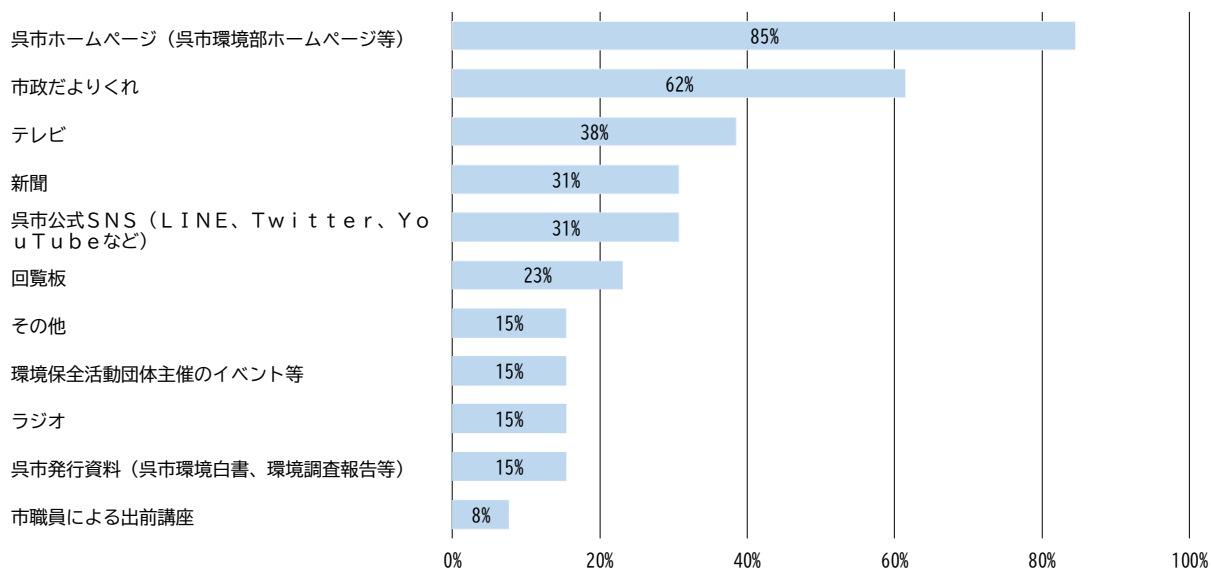
付図 9-3-10 自主的な環境配慮行動の促進のために重要な行政からの支援

N=13



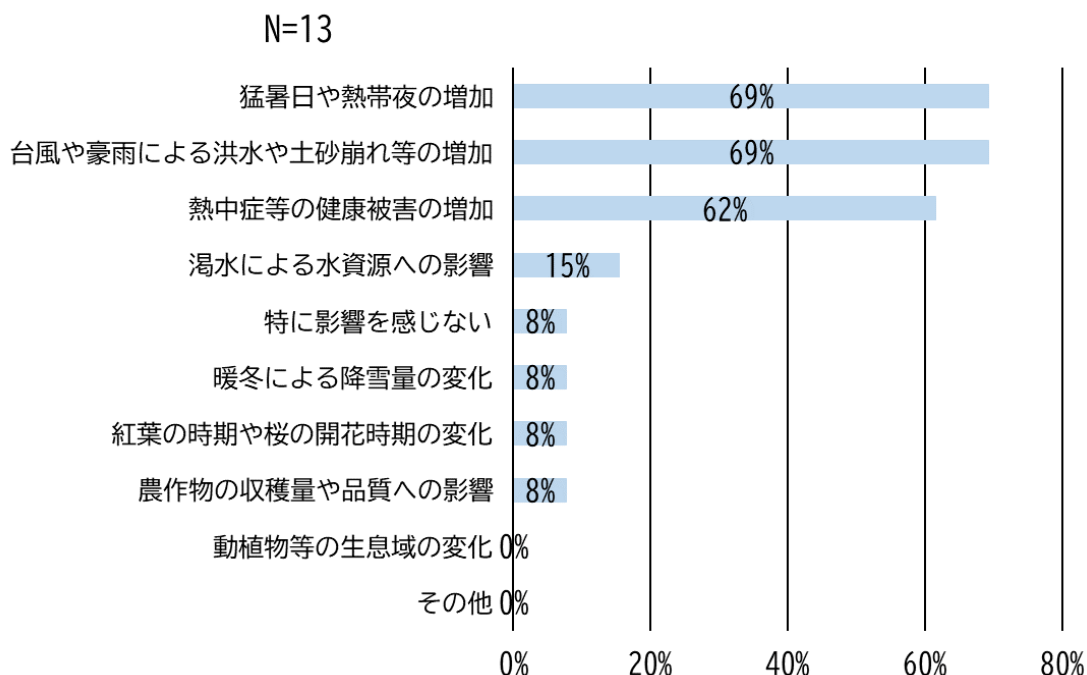
付図 9-3-11 伝わりやすい情報発信の手段

N=13



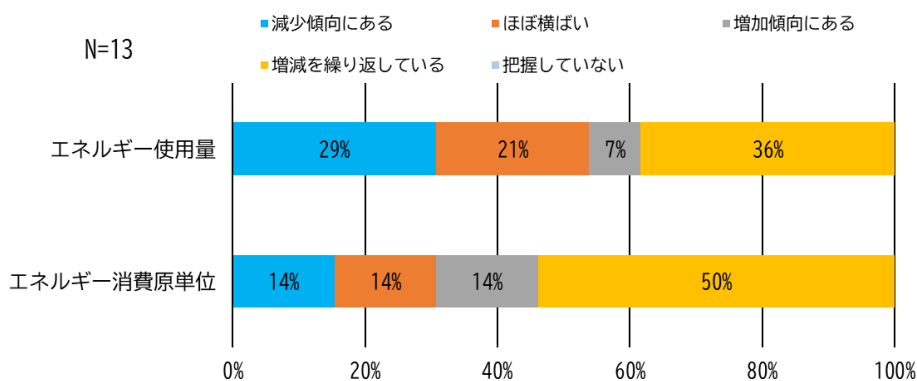
(6) 気候変動による影響

付図 9-3-12 気候変動やその影響として感じている項目

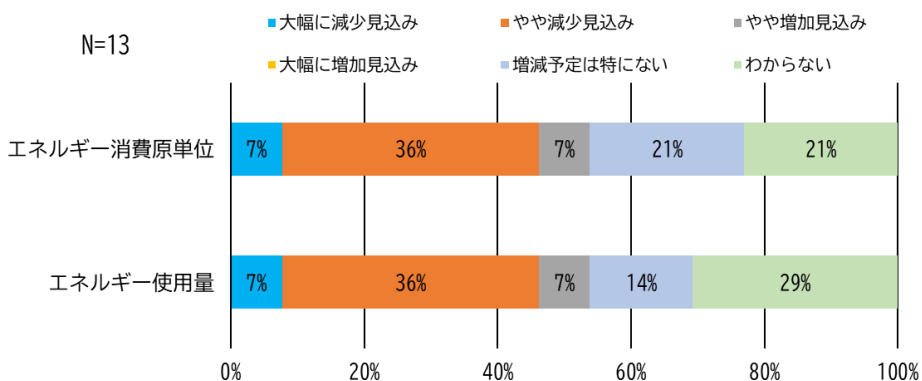


(7) エネルギー使用状況

付図 9-3-13 エネルギーの使用に関する直近 5 年間の状況



付図 9-3-14 エネルギーの使用に関する今後 10 年間の見込み



英数字・記号

■ BEMS

ビル・エネルギー管理システム（Building and Energy Management System）を略したもの。ITを利用して業務用ビルの照明や空調などを制御し、室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムを指す。

■ BOD（生物化学的酸素要求量）

水中の有機物を微生物が分解する際に消費される酸素量で、河川における有機物による汚濁状況を測る代表的な指標

■ COD（化学的酸素要求量）

水中の有機物を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもので、海水や湖沼水質の有機物による汚濁状況を測る代表的な指標

■ COOL CHOICE

二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する「製品の買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組

■ COP26

国連気候変動枠組条約締約国会議（Conference of the Parties）の第26回会議を略したもの。2021年にイギリスのグラスゴーで開催され、パリ協定のルールブックの完成、グラスゴー気候合意の採択等が行われた。

■ ESCO事業

ESCO（Energy Service Company）事業者のサービスを利用することで、省エネ改修にかかる全ての経費（建設費、金利、ESCO事業者の経費）を、その改修で得られる光熱水費の削減分で賄うことができる事業。新たな負担なく省エネ改修等を実施することができ、その省エネ効果はESCO事業者が計測・検証、保証するとともに、省エネに係る包括的なサービスを受けることができる。

■ HEMS

家庭用エネルギー管理システム（Home Energy Management System）を略したもの。家庭内で多くのエネルギーを消費するエアコンや給湯器や、照明や情報家電までを含め、エネルギー消費量を可視化しつつ積極的な制御を行うことで、省エネやピークカットの効果を狙う仕組み

■ IPCC

国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）を略したもの。

人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立された。

■ PCB

ポリ塩化ビフェニルの略称。工業的に合成された化合物で、不燃性で化学的に安定であり電気設備の絶縁油や潤滑油、感圧複写紙などに使用された。有害性があるため現在は製造が禁止されており、

平成 28 年 7 月までに処理するよう義務付けられていたが、処理作業が難航していたことから処理期限が令和 9 年 3 月末まで延長された。

■ PPA

「Power Purchase Agreement (電力購入契約)」の呼称であり、設備設置事業者が施設に太陽光発電システムを設置し、施設側は設置された設備で発電した電気を購入する契約。屋根貸し自家消費型モデルや第三者所有モデルとも呼ばれており、施設側は設備を所有しないため、初期費用の負担や設備の維持管理をすることなく、再生可能エネルギーの電気を使用することができる。

■ PRTR

有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組み

■ RE100

「Renewable Energy 100%」を略したもの。事業活動で消費するエネルギーを 100%再生可能エネルギーで調達することを目標とする国際的イニシアチブであり、日本では令和 4 年 3 月時点で 66 社が参加している。

■ ZEB *事務事業編p.102に図説有

「Net Zero Energy Building」を略したもの。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旨とした建物を指す。

■ ZEH *区域施策編p.76にコラム有

「Net Zero Energy House」を略したもの。家庭の更なる省エネルギー化のため、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が概ね正味ゼロ以下となる住宅

■ 4R (フォーアール)

ごみを減らすための三つの取組である、ごみの発生を抑える「リデュース」、繰り返し使用する「リユース」、資源として再生利用する「リサイクル」に、ごみとなる不要なものを買わないように断る「リフューズ」を加えた四つの頭文字をとった言葉

あ行

■ アスベスト

天然にできた鉱物繊維で、鉄骨造建築物などの軽量耐火被覆材として昭和 40 年代の高度成長期に多く使用された。吸い込んで肺の中に入ると組織に刺さり、15~40 年の潜伏期間を経て、肺がん、悪性中皮腫（悪性の腫瘍）などの病気を引き起こすおそれがある。

■ インキュベーション施設

インキュベーションとは、「卵をかえす」という意味で、ここでは、呉市が新事業展開を図ろうとする地域企業や新規創業者等、新たなビジネスステージを目指す事業者を支援するための施設のことを指す。

■ ウォームビズ

暖房時の室温を 20℃(目安)で快適に過ごすライフスタイル。冬期の地球温暖化対策のひとつとして環境省が推奨している。

■ エコツーリズム

地域の自然環境を損なうことなく、地域の自然や文化を学び、触れ合う観光形態のことをいい、自然環境への悪影響の防止、ガイドによる質の高い自然解説の確保等の観点から、一般的に少人数で行われるエコツアー等がある。

■ エコドライブ

燃料消費量や二酸化炭素排出量を減らし、地球温暖化防止につながる「運転技術」や「心掛け」を指す。「COOL CHOICE」の一環として環境省が推奨しており、取組を10種類にまとめた「エコドライブ10のすすめ」や、「エコドライブ実践ツール」などが公表されている。

■ エコロジカルネットワーク

原生的な自然地域等の重要地域を生物多様性の拠点（コアエリア）として位置づけつつ、野生生物の移動・分散を可能とするため、コアエリア間を生態的回廊（コリドー）により有機的に繋いだ生態系のネットワーク。コアエリアやコリドーについては、外部からの影響を軽減するための緩衝地域（バッファゾーン）を必要に応じ配置することが重要となる。ネットワークの形成により、野生生物の生息・生育空間の確保、人と自然とのふれあいの場の提供、地球温暖化防止等多面的な機能が発揮されることが期待される。

■ エネルギー消費原単位

エネルギー使用量を、エネルギー使用量と密接な関係を持つ値（製造品出荷額、延べ面積など）で割った値。単位量の活動を行うのに必要なエネルギー使用量にあたり、エネルギー使用の効率性を表す。

■ 温室効果ガス

大気中の二酸化炭素（CO₂）やメタン（CH₄）などの太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがあるガスのこと。温対法では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の7種類としている。各部門・分野の温室効果ガス排出量を合計した「温室効果ガス総排出量」に対し、そこから森林等による二酸化炭素吸収量を差し引いたものを「温室効果ガス実質排出量」と呼ぶ。

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、森林管理など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。

■ カーボンリサイクル

二酸化炭素を炭素資源と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用すること。広島県では、大崎上島をカーボンリサイクルに関する実証研究拠点とするための整備事業が進められている。

■ 海洋プラスチック

プラスチックごみが回収されずに河川などを通じて海に流れ込んだもの。世界全体で年間数百万トン、日本だけでも年間2～6万トンが流出していると推計されている。

■ 外来生物

もともとその地域にはいなかったが人間の活動によって他の地域から入ってきた生物。海外から持ち込まれた「国外由来の

外来生物」と、国内の他の地域から持ち込まれた「国内由来の外来生物」がある。

■ 環境基準

人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準をいう。現在、大気汚染、水質汚濁、騒音、航空騒音、新幹線鉄道騒音及び土壌汚染に係る環境基準が定められている。ただし、底質のダイオキシン類に係る環境基準については、速やかに対応をとるべき基準であるとの解釈が国から示されている。

■ 環境産業

環境負荷を低減させ、資源循環による持続可能な社会を実現させる製品・サービスを提供する産業のこと。環境汚染防止、地球温暖化対策、廃棄物処理・資源有効利用、自然環境保全の四つの分野に分けられ、平成 30（2018）年版の推計結果では、環境産業の市場規模は約 105 兆 3,203 億円（前年比約 3.1%増）、雇用規模は 2018 年に約 260.9 万人（前年比 0.97%増）となっている。

■ 環境物品

グリーン購入法などで対象とされる、環境負荷の低減に寄与する製品やサービスの総称。国や公共機関は、グリーン購入法に基づき、政府調達などにおいて環境物品の購入を推進することを方針づけられている。

■ 環境保全型農業・漁業

農業や漁業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業や漁業

■ 環境ホルモン

環境ホルモン（内分泌かく乱化学物質）とは、動物の体内に取り込まれた場合に、本来、その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の化学物質のことをいう。

■ 環境マネジメントシステム

組織や事業者が運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、これらの達成に向けて取り組んでいく「環境マネジメント」の体制・手続き等の仕組み。環境省が策定した「エコアクション 21」や国際規格の「ISO14001」などがある。

■ クールビズ

冷房時の室温を 28℃(目安)で快適に過ごせる軽装や取組を促すライフスタイル。夏期の地球温暖化対策のひとつとして環境省が推奨している。

■ グラスゴー気候合意

2021 年開催の国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議（COP26）で採択された合意。

最新の科学的知見に依拠しつつ、パリ協定の 1.5℃努力目標達成に向け、今世紀半ばのカーボンニュートラル及びその経過点である 2030 年に向けて野心的な気候変動対策等が締約国に求められている。

■ グリーン購入

製品やサービスを購入する時に、その必要性を十分に考慮し、品質や価格、利便性、デザインだけでなく、環境や社会への影響を考え、環境負荷ができるだけ小さく、かつ社会面に配慮した製品やサービスを購入すること。

- 固定価格買取制度（FIT制度）
再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度。令和4年4月からは、再エネ発電事業者が卸市場などで売電したとき、その売電価格に対して一定のプレミアム（補助額）を上乗せする「フィードインプレミアム（Feed-in Premium, FIP）制度」が新たに開始している。
- コンポスト
生活のごみを原料にした農業用有機物資材。堆肥の代わりに用いる。

さ行

- 再生可能エネルギー
化石燃料のように使えば減って枯渇するエネルギーに対し、使用しても減ることのないエネルギーで、許容される範囲内で使えば何回でも再生できるエネルギーのこと。太陽光、太陽熱、風力、水力、地熱、バイオマス等がある。
- サステナブル
持続可能な。主に自然にある資源を長い期間維持し、環境に負荷をかけないようにしながら利用していくことを指す。
- 三フッ化窒素
半導体の製造プロセス等で使用される窒素とフッ素からなる無機化合物で温室効果ガス的一种。地球温暖化係数（温室効果の程度を示す値）は二酸化炭素の17,200倍となる。
- 省エネルギー診断
専門家であるエネルギー管理士が実際に現場を調査してその利用エネルギーの現状を診断し、最適な稼働方法や最新

機器への更新などの具体的なアドバイスを受けることができるサービス

近年では、「省エネ診断」による使用エネルギー削減に加え、「再エネ提案」を組み合わせることで脱炭素化を加速する「省エネ最適化診断」が新しくスタートしている。

- 食品ロス *区域施策編p.85にコラム有
本来食べられるのに捨てられてしまう食品を指し、日本全体で年間522万t（≒東京ドーム約4杯分）、国民1人あたりでは1日約113g（≒茶碗1杯分のご飯）、年間で約41kg（≒年間1人あたりの米の消費量）とされている。
- 事業継続計画（BCP）
企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法や手段などを取り決めておく計画
- 持続可能な開発目標SDGs
平成27（2015）年9月に開催された国連サミットの「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された国際目標。持続可能な世界を実現するための17のゴールと169のターゲットから構成されており、それらは相互に関係しているため、一つの行動によって複数の課題の解決を目指すという特徴を持つ。
- 循環型社会
製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源に

については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会のこと。

■ 水源かん養

森林や水田が持つ機能の一つであり、水資源の貯留、洪水の緩和、水質の浄化などにより、雨水の川への流出量を平準化し、良質な水資源を作り出す作用を指す。

■ スマートムーブ *区域施策編p.78にコラム有

通勤・通学、買い物や旅行など日々の暮らしの中での移動について、二酸化炭素排出量の少ない方法を選択する取組。①電車、バスなどの公共交通機関の利用、②自転車・徒歩での移動、③自動車の利用の工夫、④長距離移動の工夫、⑤地域や企業の移動・交通における二酸化炭素削減の取り組みへの参加の五つを推奨している。

■ 生態系サービス

生態系の中での生物と環境との相互作用により生み出される生態系機能のうち、特に人間がその恩恵に浴しているもの。食べ物・木材等の「供給サービス」、気候・災害等の「調整サービス」、屋外レクリエーション等の「文化的サービス」、土壌形成・水循環等の「基盤サービス」の四つに分けられる。

■ 生物多様性

生物多様性基本法（平成 20 年法律第 58 号）に定義される、「様々な生態系が存在すること並びに生物の種間及び種内に様々な差異が存在すること」を指す概念

同法では、人類は生物の多様性のもたらす恵沢を享受することにより生存しており、また、生物多様性は地域における

固有の財産として地域独自の文化の多様性をも支えているとされる。

た行

■ ダイオキシン類

単一の物質ではなく、複数の化学的化合物の総称。廃棄物の焼却、塩素によるパルプなどの漂白、または農薬などの化学物質を製造する際の副産物として非意図的に生成され、食物などを通じて生物の体内に蓄積された場合、発がんリスクの上昇や免疫機能の低下などを引き起こすことが懸念される。

■ 電子マニフェスト

産業廃棄物の行き先を管理し、不法投棄を未然防止するためのマニフェスト情報を電子化し、排出事業者、収集運搬業者、処分業者の 3 者が情報処理センターを介したネットワークでやり取りする仕組み。事務処理の効率化を図ることができるとともに、データの透明性が確保され、法令の遵守を徹底することができる。

■ 電動車

バッテリーに蓄えた電気エネルギーを動力のすべて、または一部として使って走行する自動車。電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHV）、燃料電池車（FCV）、ハイブリッド車（HV）が該当する。ガソリンや軽油だけを動力とする自動車よりも二酸化炭素排出量が少なく、環境への負荷が小さい。

■ 電力排出係数

電力供給量 1kWh あたりの二酸化炭素排出量。電気事業者が小売りした電気等の発電に伴い排出した二酸化炭素排出量（実排出量）である「実排出係数」と、実排出量から京都メカニズムクレ

ジット・国内認証排出削減量等を差し引いた調整後排出量を販売した電力量で除した「調整後排出係数」の 2 種類がある。

■ 特定外来生物

国外由来の外来生物のうち、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成 16 年法律第 78 号。いわゆる外来生物法）の対象となっている、生態系や農林水産業、人の生命・身体に被害を及ぼしているものや及ぼすおそれのあるもの。

■ 特定プラスチック使用製品

「プラスチック資源循環戦略」で指定された、商品の販売又は役務の提供に付随して消費者に無償で提供される主としてプラスチック製の 12 製品（フォーク、ヘアブラシ、衣類用ハンガーなど）

は行

■ パーフルオロカーボン

半導体の製造プロセス等で使用される炭素とフッ素だけからなるフロンで温室効果ガス的一种。地球温暖化係数（温室効果の程度を示す値）は二酸化炭素の 7,390～17,340 倍となる。

■ ハイドロフルオロカーボン

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、建物の断熱材などで使用されるオゾン層を破壊しないフロンで温室効果ガス的一种。地球温暖化係数（温室効果の程度を示す値）は二酸化炭素の 12～14,800 倍となる。

■ バスロケーションシステム

バスの走行位置を把握し、その情報を運行管理に役立てるシステム。GPS な

どを利用して集めた位置情報をセンターで管理し、各停留所で到着予定時刻の表示や運行間隔の調整を行う。

■ パリ協定

国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）で採択された、2020 年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組み。気候変動枠組条約の加盟国全てが削減目標・行動をもって参加することをルール化し、世界共通の長期目標として、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2C より十分低く保つとともに、1.5C に抑える努力を追求すること」を掲げている。

■ ヒートアイランド

人間活動が原因で都市の気温が周囲よりも高くなる現象。都市の気温上昇に伴って、生活上の不快や熱中症等の健康被害の拡大、生態系の変化等が懸念されている。

■ ビオトープ

ドイツ語で「野生生物の生息空間」を意味し、生態学的には、生物の生息に必要な最小単位の空間のこととされている。一般には、トンボ池など、ある程度のまとまりのある生息地として、やや緩やかな意味で使われ、更に地域的な広がりをもつ生息空間などとして、幅広く使われる場合もある。

■ 広島中央地域連携中枢都市圏

地方公共団体単独の取組を近隣の地方公共団体が連携して取り組んでいくことにより相乗効果を生み出し、人口減少・少子高齢化社会にあっても活力ある地域経済を維持し、住民が安心して暮らし続けることができる地域社会の実現を目指す制度の枠組み。呉市、竹原市、東広島市、江田島市、海田町、熊野

町，坂町，大崎上島町を含む地域を指す。

■ フードバンク

安全に食べられるのに，包装の破損や過剰在庫などの理由で流通に出すことができない食品を，必要としている施設や団体，世帯に企業などが無償で提供する活動

■ プラグインハイブリッド自動車

コンセントから差込プラグを用いて，外部電源から直接バッテリーに充電することができるハイブリッド自動車。走行時にCO₂や排気ガスを出さないという電気自動車のメリットと，必要に応じてモーターとエンジンを併用し駆動できる，ハイブリッド自動車の長所を併せ持つ。

■ フロン類

フルオロカーボン（フッ素と炭素の化合物）の総称。エアコン，冷蔵・冷凍庫の冷媒や建物の断熱材，スプレーの噴射剤などに使用されてきたが，オゾン層の破壊や地球温暖化への影響があるため，「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（平成 13 年法律第 64 号。いわゆるフロン排出抑制法）により対策を進めている。特定フロン（CFC：クロロフルオロカーボン，HCFC：ハイドロクロロフルオロカーボン），代替フロン（HFC：ハイドロフルオロカーボン）を「フロン類」と呼ぶ。

ま行

■ モーダルシフト

トラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換する取組。1トンの貨物を1キロメートル運ぶ時に排出される二

酸化炭素の量をみると，トラック（営業用貨物車）が216グラムであるのに対し，鉄道は21グラム（約1/10），船舶は43グラム（約1/5）となる。

■ 藻場

主に温帯・熱帯の静穏な砂浜，干潟の沖合の潮下帯に分布するアマモやスガモ等からなる海草（うみくさ）藻場や，寒帯・沿岸域の潮間帯から水深数十メートルの岩礁海岸に分布するコンブやワカメからなる海藻（うみも）藻場があり，二酸化炭素を吸収・固定し，地球温暖化の影響を緩和する場として期待される。

■ モビリティマネジメント

環境や健康に配慮し，過度に自動車に頼る状態から公共交通や徒歩などを含めた多様な交通手段を適度に（＝かしこく）利用する状態へと転換することを促す取組。一人ひとりのモビリティ（移動）が，個人的にも社会的にも望ましい方向へ自発的に変化することを促す，コミュニケーション施策を中心とした交通政策

ら行

■ 六フッ化硫黄

電力供給プラントにおける装置や電子機器の絶縁材等で使用される硫黄とフッ素からなる化合物で温室効果ガス的一种。地球温暖化係数（温室効果の程度を示す値）は二酸化炭素の22,800倍となる。