

第2部. 市域における地球温暖化対策（区域施策編）

1. 温室効果ガス排出量

（1）現状の温室効果ガス排出量

① 対象とする温室効果ガスと部門

「地球温暖化対策の推進に関する法律」では7種類の温室効果ガスが定められていますが、日本の温室効果ガスの91%が二酸化炭素となっており、また、環境省の「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル」においては、エネルギー起源二酸化炭素（CO₂）及び非エネルギー起源（一般廃棄物）を把握することが望まれていることから、本計画の対象とする温室効果ガスは二酸化炭素（CO₂）とします。対象部門は、産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物分野とします。

温室効果ガスの種類

温室効果ガスの種類		主な排出活動
二酸化炭素（CO ₂ ）	エネルギー起源CO ₂	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用
	非エネルギー起源CO ₂	工業プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等
メタン(CH ₄)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼養及び排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、廃棄物の埋立処分、排水処理
一酸化二窒素(N ₂ O)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）		クロロジフルオロメタン又はHFCsの製造、冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造、溶剤等としてのHFCsの使用
パーフルオロカーボン類（PFCs）		アルミニウムの製造、PFCsの製造、半導体素子等の製造、溶剤等としてのPFCsの使用
六ふっ化硫黄（SF ₆ ）		マグネシウム合金の製造、SF ₆ の製造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断器その他の電気機械器具の使用・点検・排出
三ふっ化窒素（NF ₃ ）		NF ₃ の製造、半導体素子等の製造

出典：環境省 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 2023（令和5）年3月

② 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の算定方法

（ア） 温室効果ガス排出量の算定方法

環境省が公表する「自治体排出量カルテ」の算定手法^{*}に基づき、区域からの温室効果ガス排出量の推計を行いました。

※自治体排出量カルテの算定手法：環境省「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）（2023（令和5）年3月）」の標準的手法に基づき統計資料の按分により地方公共団体別部門・分野別の排出量を推計した値。なお、一般廃棄物のCO₂排出量は、環境省「一般廃棄物実態調査結果」の焼却処理量から推計。

（イ） エネルギー消費量の算定方法

エネルギー消費量の算定方法を以下に示します。

※環境省「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）（2023（令和5）年3月）」の標準的手法に基づき、エネルギー消費量の推計を行いました。

エネルギー消費量の算定方法

産業部門（製造業）	都道府県別按分法
エネルギー消費量＝県の製造業エネルギー消費量÷県の製造品出荷額等×市の製品出荷額等 (資料：都道府県別エネルギー消費統計、工業統計)	
産業部門（農林水産業）	都道府県別按分法
エネルギー消費量＝県のエネルギー消費量÷県の従業者数×市の従業者数 (資料：都道府県別エネルギー消費統計、経済センサス（活動調査）)	
産業部門（建設業・鉱業）	都道府県別按分法
エネルギー消費量＝県のエネルギー消費量÷県の従業者数×市の従業者数 (資料：都道府県別エネルギー消費統計、経済センサス（活動調査）)	
業務その他部門	都道府県別按分法
エネルギー消費量＝県のエネルギー消費量÷県の従業者数×市の従業者数 (資料：都道府県別エネルギー消費統計、経済センサス（活動調査）)	
家庭部門	都道府県別別按分法
エネルギー消費量＝県のエネルギー消費量÷県の世帯数×市の世帯数 (資料：都道府県別エネルギー消費統計、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数)	
運輸部門（自動車：旅客、貨物）	全国按分法
エネルギー消費量＝全国の自動車車種別エネルギー消費量÷全国の自動車車種別保有台数 ×市の自動車車種別保有台数 (資料：総合エネルギー統計、市区町村別自動車保有車両台数統計、市区町村別軽自動車車両数)	
運輸部門（鉄道）	全国按分法
エネルギー消費量＝全国の鉄道におけるエネルギー消費量÷全国の人口×市の人口 (資料：総合エネルギー統計、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数)	
運輸部門（船舶）	全国按分法
エネルギー消費量＝全国の船舶におけるエネルギー消費量÷全国の入港船舶総トン数 ×市の入港船舶総トン数 (資料：総合エネルギー統計、港湾調査年報)	

③ 温室効果ガス排出量の現況推計

（ア） 温室効果ガス総排出量の推移

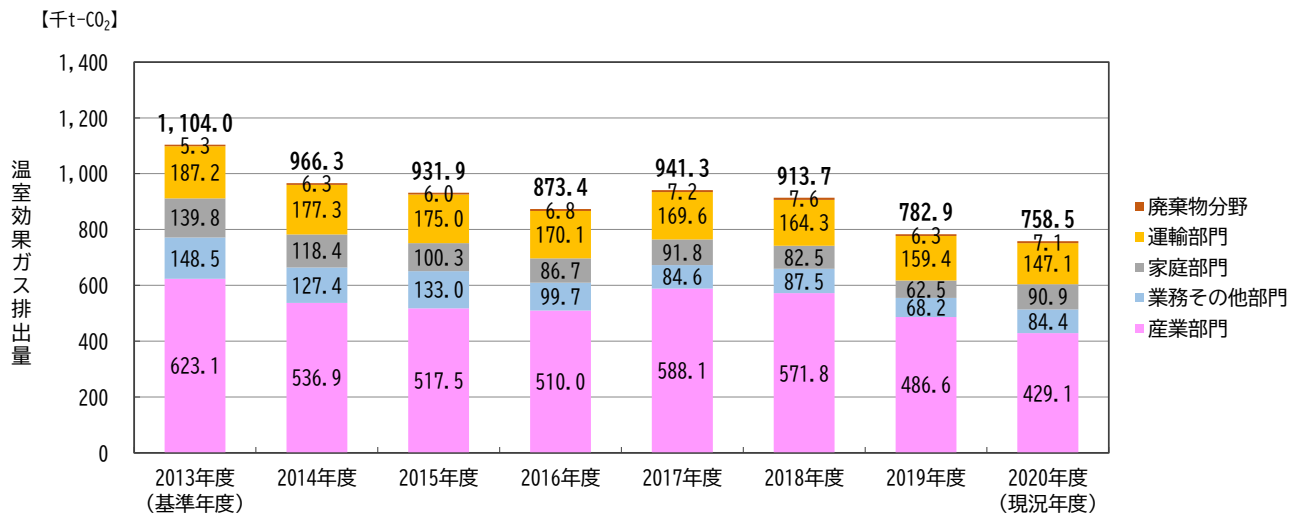
本市全体の温室効果ガス排出量は、2013（平成25）年度（以下「基準年度」という。）以降減少傾向にあります。排出量が推計できる2020（令和2）年度（以下「現況年度」という。）は758.5千t-CO₂であり、基準年度の1,104千t-CO₂と比べて31.3%減少しています。

温室効果ガス総排出量の推移

【単位：千t-CO₂】

部門・分野		2013年度 (基準年度) (H25)	2014年度 (H26)	2015年度 (H27)	2016年度 (H28)	2017年度 (H29)	2018年度 (H30)	2019年度 (R01)	2020年度 (現況年度) (R02)	基準年度比 削減率
二酸化炭素	産業部門	623.1	536.9	517.5	510.0	588.1	571.8	486.6	429.1	▲31.1%
	製造業	591.9	512.5	489.9	480.8	560.4	545.9	461.7	390.3	▲34.1%
	農林水産業	24.6	19.1	22.5	24.5	23.1	21.6	21.2	33.3	35.6%
	建設業・鉱業	6.6	5.3	5.1	4.7	4.7	4.4	3.7	5.4	▲18.9%
	業務その他部門	148.5	127.4	133.0	99.7	84.6	87.5	68.2	84.4	▲43.2%
	家庭部門	139.8	118.4	100.3	86.7	91.8	82.5	62.5	90.9	▲35.0%
	運輸部門	187.2	177.3	175.0	170.1	169.6	164.3	159.4	147.1	▲21.4%
	自動車	118.6	116.1	115.4	113.9	112.6	110.3	107.8	99.0	▲16.5%
	鉄道	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.4	3.3	3.2	▲25.4%
	船舶	64.3	57.1	55.6	52.3	53.3	50.5	48.3	44.9	▲30.2%
	廃棄物分野	5.3	6.3	6.0	6.8	7.2	7.6	6.3	7.1	32.5%
	合計	1,104.0	966.3	931.9	873.4	941.3	913.7	782.9	758.5	▲31.3%
基準年比		—	▲12.5%	▲15.6%	▲20.9%	▲14.7%	▲17.2%	▲29.1%	▲31.3%	

※四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

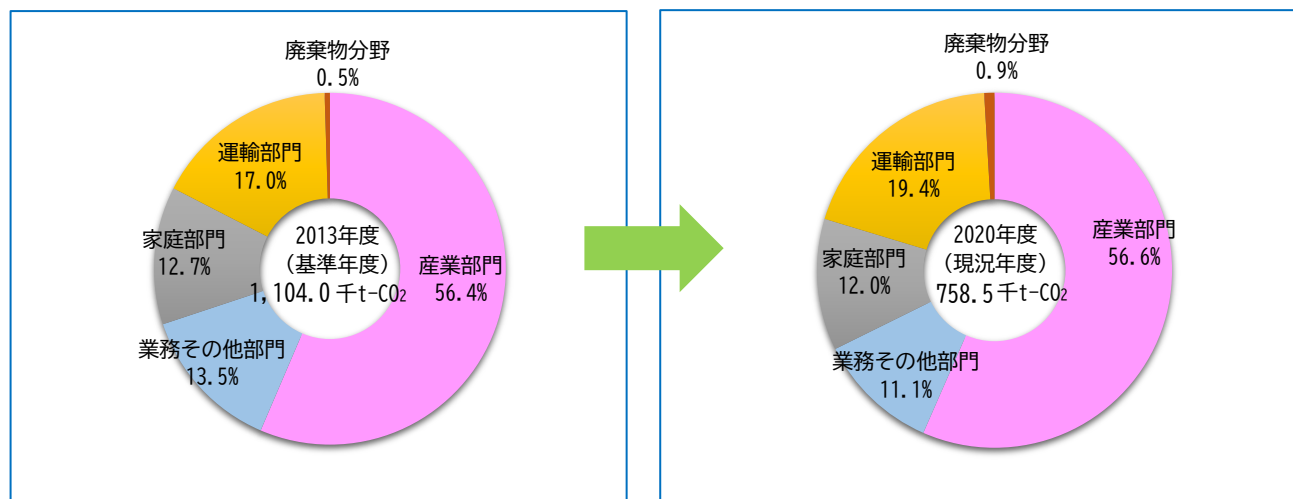


温室効果ガス総排出量の推移

（イ） 部門・分野別温室効果ガス排出量の割合

現況年度の部門・分野別温室効果ガス排出量の割合は、産業部門が56.6%、運輸部門が19.4%、業務その他部門が11.1%、家庭部門が12.0%、廃棄物分野が0.9%となっています。

基準年度と比べると、産業部門、運輸部門及び廃棄物分野で温室効果ガス排出量の割合が増加しており、業務その他部門及び家庭部門は減少しています。



※四捨五入の関係で合計値は整合しない場合があります。

部門・分野別温室効果ガス排出量の割合

（ウ） エネルギー消費量の推移

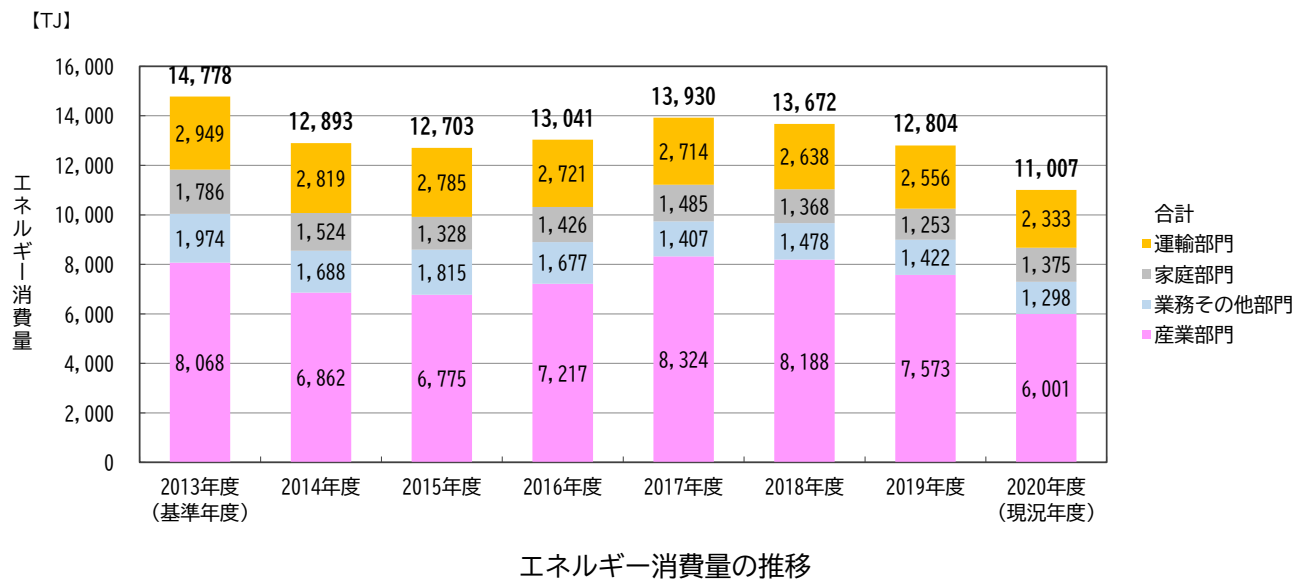
現況年度のエネルギー消費量は11,007TJであり、基準年度の14,778TJと比べて25.5%減少しています。

エネルギー消費量の推移

【単位：TJ】

	2013年度 (基準年度) (H25)	2014年度 (H26)	2015年度 (H27)	2016年度 (H28)	2017年度 (H29)	2018年度 (H30)	2019年度 (R01)	2020年度 (現況年度) (R02)	基準年度比 削減率
産業部門	8,068	6,862	6,775	7,217	8,324	8,188	7,573	6,001	▲25.6%
製造業	7,635	6,523	6,387	6,790	7,917	7,806	7,193	5,443	▲28.7%
農林水産業	343	266	317	354	336	315	318	478	39.5%
建設業・鉱業	90	73	71	73	71	68	62	79	▲12.4%
業務その他部門	1,974	1,688	1,815	1,677	1,407	1,478	1,422	1,298	▲34.2%
家庭部門	1,786	1,524	1,328	1,426	1,485	1,368	1,253	1,375	▲23.0%
運輸部門	2,949	2,819	2,785	2,721	2,714	2,638	2,556	2,333	▲20.9%
自動車	2,002	1,963	1,950	1,931	1,911	1,875	1,834	1,660	▲17.1%
鉄道	66	63	62	62	61	60	59	57	▲12.5%
船舶	882	794	773	728	742	703	663	616	▲30.1%
合計	14,778	12,893	12,703	13,041	13,930	13,672	12,804	11,007	▲25.5%
基準年度比	—	▲12.7%	▲14.0%	▲11.8%	▲5.7%	▲7.5%	▲13.4%	▲25.5%	

※四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。



(エ) 温室効果ガス吸収量

森林による温室効果ガス吸収量は、基準年度は 5.3 千 t-CO₂、現況年度は 4.7 千 t-CO₂となっています。この吸収量を排出量と比較すると、吸収量は排出量の約 0.6%に相当しています。

温室効果ガス排出量及び森林吸収量の推移

(単位: 千t-CO₂)

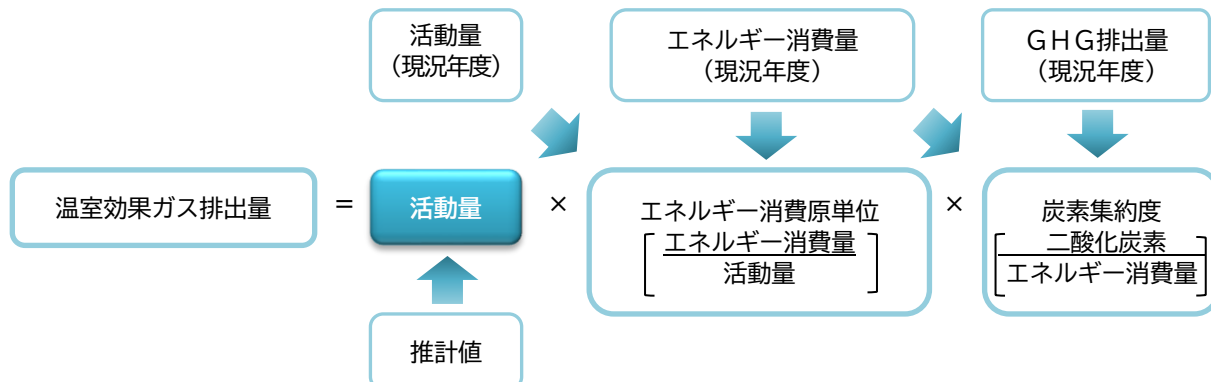
部門・分野	2013年度 (基準年度) (H25)	2014年度 (H26)	2015年度 (H27)	2016年度 (H28)	2017年度 (H29)	2018年度 (H30)	2019年度 (H30)	2020年度 (現況年度) (R02)
森林吸収量	5.3	5.3	5.1	4.8	4.8	4.7	4.4	4.7
温室効果ガス排出量	1,104.0	966.3	931.9	873.4	941.3	913.7	782.9	758.5
森林吸収量/温室効果ガス排出量 (%)	0.5%	0.5%	0.5%	0.6%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%

（２）温室効果ガス排出量の将来推計

① 現状趨勢シナリオ推計

（ア） 将来推計の基本的な考え方

今後、新たな対策を講じない場合（現状趨勢シナリオ※）の将来の温室効果ガス排出量は、製造品出荷額等、従業者数、世帯数、自動車保有台数など、それぞれの部門・分野の「活動量」のみを変化させ、「エネルギー消費原単位」及び「炭素集約度」は現況の値を用いて推計します。



※現状趨勢（BAU:Business as Usual）シナリオ：今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来温室効果ガス排出量のこと。

将来排出量の推計式（現状趨勢シナリオ）

解説

- 「活動量」は、製造品出荷額等、従業者数、世帯数、自動車保有台数、人口、入港船舶総トン数といった指標を表しています。
- 「エネルギー消費原単位」は、「活動量」当たりの「エネルギー消費量」を表しており、市民や事業者の省エネルギーの取組等に直接的に関係しています。
- 「炭素集約度」は、「エネルギー消費量」当たりの「温室効果ガス排出量」を表しており、消費されるエネルギーの質（二酸化炭素を排出しない太陽光発電や石油と比較して排出量の低い天然ガス等のエネルギーなど）に関係するものです。例えば、暖房を考えた場合、エネルギー源が電気のアコンを利用するか、灯油ストーブを利用するか、ガスストーブを利用するかによって、炭素集約度は変化します。さらに、電気を利用する場合には、エネルギー供給者から供給される電気に再生可能エネルギーがどの程度含まれているかによって、炭素集約度は変わりますので、「炭素集約度」は市民や事業者がどんなエネルギー源を利用するかに関係し、さらにそのエネルギー源にどの程度の再生可能エネルギーが含まれているかについても間接的に関係していることになります。

以上のことを踏まえ、今後、新たな対策を講じない場合（現状趨勢シナリオ）の将来の温室効果ガス排出量は、製造品出荷額等、従業者数、世帯数、自動車保有台数など、それぞれの部門・分野の「活動量」のみを変化させ、「エネルギー消費原単位」及び「炭素集約度」は現況の値を用いて推計します。

部門・分野別排出量の将来推計の考え方（現状趨勢シナリオ）

部門・分野		活動量指標	2020年度～2050年度における活動量の変化の推計概要
産業部門	製造業	製造品出荷額等	2009～2020年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計
	農林水産業	従業者数	
	建設業・鉱業	従業者数	
業務その他部門		従業者数	2009～2020年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計
家庭部門		世帯数	2009～2020年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計
運輸部門	自動車	自動車保有台数	2009～2020年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計 （車種別に細分せず、自動車全体で推計）
	鉄道	人口	人口ビジョンをもとに、将来の活動量を推計
	船舶	入港船舶総トン数	2014～2020年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計
廃棄物分野		焼却量	2013～2020年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計

【温室効果ガス排出量における排出区分（部門）について】

- ・産業部門：製造業、農林水産業、建設業・鉱業におけるエネルギー消費に伴う排出
- ・業務その他部門：事務所・ビル、商業施設等におけるエネルギー消費に伴う排出
- ・家庭部門：家庭におけるエネルギー消費に伴う排出（※自家用車の排出は運輸部門）
- ・運輸部門：自動車、鉄道、船舶、航空機におけるエネルギー消費に伴う排出
- ・廃棄物分野：廃棄物の処理・処分に伴う排出

（イ）活動量の将来フレーム

上記の考え方に基づいて、目標年度（2030年度、2040年度、2050年度）における活動量を設定すると次表のとおりとなります。

産業部門（製造業）、運輸部門（自動車）が増加傾向にあり、2030年度以降の温室効果ガス排出量に影響を及ぼすと考えられます。

活動量の将来推計の想定

				活動量				
				指標		2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	2030年度
産業部門	製造業	製造品出荷額等	百万円	312, 864	312, 762	452, 044	478, 716	498, 829
	農林水産業	従業者数	人	588	605	535	501	477
	建設業・鉱業	従業者数	人	2, 846	2, 415	2, 318	2, 268	2, 231
業務その他部門		従業者数	人	23, 008	21, 060	20, 498	20, 201	19, 988
家庭部門		世帯数	世帯	24, 616	24, 777	18, 715	16, 566	14, 533
運輸部門	自動車	自動車保有台数	台	45, 281	44, 651	45, 807	45, 956	46, 064
	鉄道	人口	人	56, 235	52, 142	45, 609	40, 019	34, 882
	船舶	入港船舶総トン数	千 t	21, 842	14, 303	14, 214	13, 831	13, 571
廃棄物分野（一般廃棄物）		焼却量	t	16, 312	15, 444	15, 843	15, 725	15, 644

		指標	2020年度に対する伸び率		
			2030年度	2040年度	2050年度
産業部門	製造業	製造品出荷額等	1. 45	1. 53	1. 59
	農林水産業	従業者数	0. 88	0. 83	0. 79
	建設業・鉱業	従業者数	0. 96	0. 94	0. 92
業務その他部門		従業者数	0. 97	0. 96	0. 95
家庭部門		世帯数	0. 76	0. 67	0. 59
運輸部門	自動車	自動車保有台数	1. 03	1. 03	1. 03
	鉄道	人口	0. 87	0. 77	0. 67
	船舶	入港船舶総トン数	0. 99	0. 97	0. 95
廃棄物分野（一般廃棄物）		焼却量	1. 03	1. 02	1. 01

（ウ） 将来の温室効果ガス排出量（現状趨勢シナリオ）

設定した活動量を用いて、各目標年度における温室効果ガス排出量を推計すると、2030年度は813.9千t-CO₂となり、基準年度比▲26.3%となります。

2040年度は835.4千t-CO₂となり、基準年度比▲24.3%、2050年度は850.7千t-CO₂となり、基準年度比▲23.0%となります。

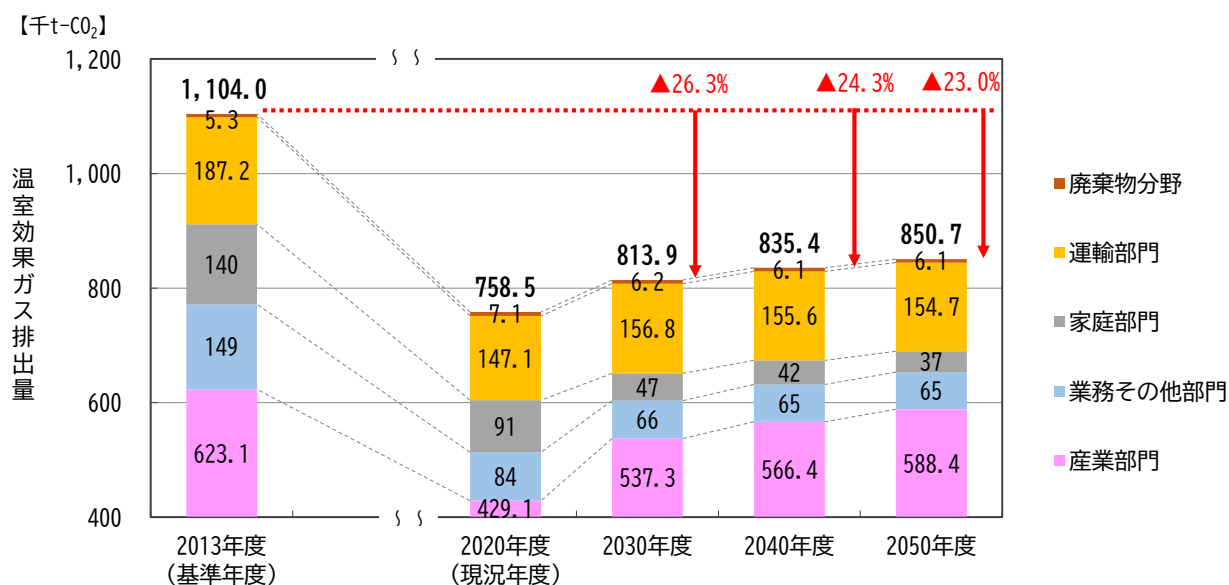
総排出量は、現況年度までは減少していますが、2030年度以降増加に転じる見込みです。

温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状趨勢シナリオ）

	温室効果ガス排出量【千t-CO ₂ 】								
	2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	基準年度比 削減率	2030年度	基準年度比 削減率	2040年度	基準年度比 削減率	2050年度	基準年度比 削減率
エネルギー起源CO ₂	1,098.7	751.4	▲31.6%	807.8	▲26.5%	829.3	▲24.5%	844.6	▲23.1%
産業部門	623.1	429.1	▲31.1%	537.3	▲13.8%	566.4	▲9.1%	588.4	▲5.6%
製造業	591.9	390.3	▲34.1%	515.0	▲13.0%	545.4	▲7.9%	568.3	▲4.0%
農林水産業	24.6	33.3	35.6%	18.8	▲23.7%	17.6	▲28.6%	16.7	▲32.0%
建設業・鉱業	6.6	5.4	▲18.9%	3.5	▲46.5%	3.5	▲47.7%	3.4	▲48.5%
業務その他部門	148.5	84.4	▲43.2%	66.3	▲55.3%	65.4	▲56.0%	64.7	▲56.4%
家庭部門	139.8	90.9	▲35.0%	47.3	▲66.1%	41.9	▲70.0%	36.7	▲73.7%
運輸部門	187.2	147.1	▲21.4%	156.8	▲16.2%	155.6	▲16.9%	154.7	▲17.4%
自動車	118.6	99.0	▲16.5%	108.4	▲8.6%	108.8	▲8.3%	109.0	▲8.1%
鉄道	4.3	3.2	▲25.4%	2.8	▲35.1%	2.5	▲43.0%	2.1	▲50.3%
船舶	64.3	44.9	▲30.2%	45.6	▲29.1%	44.3	▲31.1%	43.5	▲32.4%
非エネルギー起源CO ₂	5.3	7.1	32.5%	6.2	15.5%	6.1	14.7%	6.1	14.1%
廃棄物分野	5.3	7.1	32.5%	6.2	15.5%	6.1	14.7%	6.1	14.1%
合計	1,104.0	758.5	▲31.3%	813.9	▲26.3%	835.4	▲24.3%	850.7	▲23.0%

※四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

部門・分野別の内訳では、次頁のグラフに示す通り、2030年度以降、業務その他部門、家庭部門、運輸部門は減少傾向になることが推測されるものの、産業部門においては大幅に増加傾向になることが推測されます。



温室効果ガス排出量の推移（現状趨勢シナリオ）

（エ） 将来のエネルギー消費量（現状趨勢シナリオ）

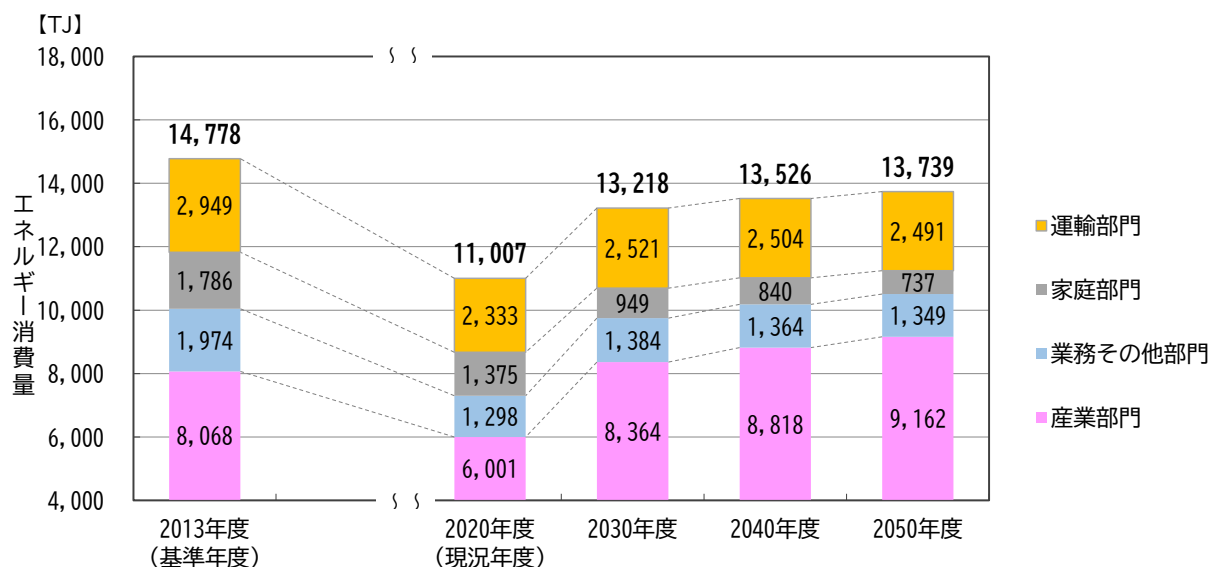
エネルギー消費量は、現況年度以降は増加する見込みで、2030年度は13,218TJ（基準年度比▲10.6%）、2040年度は13,526TJ（基準年度比▲8.5%）、2050年度は13,739TJ（基準年度比▲7.0%）となっています。

表 2-1 エネルギー消費量の将来推計結果（現状趨勢シナリオ）

	エネルギー消費量【TJ】								
	2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	基準年度比 削減率	2030年度	基準年度比 削減率	2040年度	基準年度比 削減率	2050年度	基準年度比 削減率
産業部門	8,068	6,001	▲25.6%	8,364	3.7%	8,818	9.3%	9,162	13.6%
製造業	7,635	5,443	▲28.7%	8,023	5.1%	8,497	11.3%	8,854	16.0%
農林水産業	343	478	39.5%	281	▲18.1%	263	▲23.4%	251	▲27.0%
建設業・鉱業	90	79	▲12.4%	60	▲34.1%	58	▲35.5%	57	▲36.5%
業務その他部門	1,974	1,298	▲34.2%	1,384	▲29.9%	1,364	▲30.9%	1,349	▲31.7%
家庭部門	1,786	1,375	▲23.0%	949	▲46.9%	840	▲53.0%	737	▲58.7%
運輸部門	2,949	2,333	▲20.9%	2,521	▲14.5%	2,504	▲15.1%	2,491	▲15.5%
自動車	2,002	1,660	▲17.1%	1,845	▲7.8%	1,851	▲7.5%	1,856	▲7.3%
鉄道	66	57	▲12.5%	50	▲23.2%	44	▲32.6%	39	▲41.2%
船舶	882	616	▲30.1%	625	▲29.1%	609	▲31.0%	597	▲32.3%
合計	14,778	11,007	▲25.5%	13,218	▲10.6%	13,526	▲8.5%	13,739	▲7.0%

※四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。

部門・分野別の内訳では、次頁のグラフに示す通り、温室効果ガス排出量の将来推計と同様に、2030年度以降、業務その他部門、家庭部門、運輸部門は減少傾向になることが推測されるものの、産業部門においては大幅に増加傾向になることが推測されます。



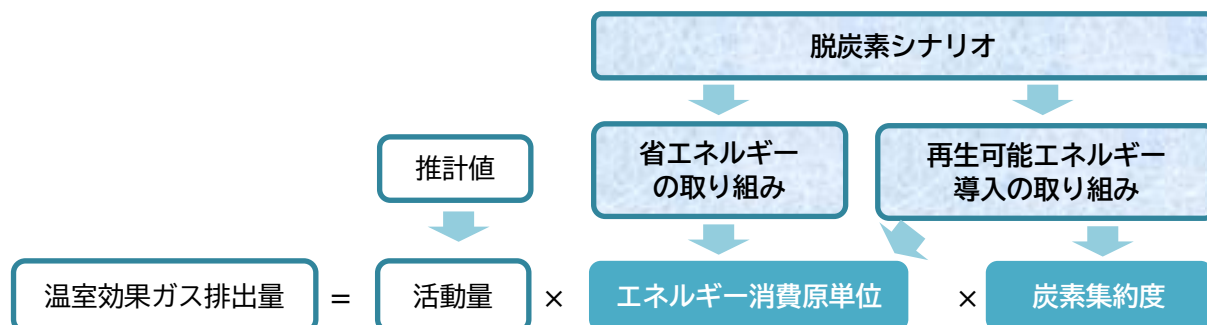
エネルギー消費量の推移（現状趨勢シナリオ）

② 脱炭素シナリオ推計

(ア) 脱炭素シナリオに基づく削減率の設定

新たな対策を講じない場合（現状趨勢シナリオ）に対して、次頁に示す「脱炭素シナリオ」に基づいてそれぞれの部門・分野における「エネルギー消費原単位」および「炭素集約度」を設定し、下図に示す推計式を用いて将来の温室効果ガス排出量を推計します。

※脱炭素シナリオ：「脱炭素社会」に向けた長期シナリオのこと。



注）活動量は、温室効果ガス排出量の将来推計（現状趨勢シナリオ）の場合と同じ
将来排出量の推計式（脱炭素シナリオ）

「脱炭素シナリオ」

区 分		2050 年の本市の姿
環境	産業部門	年平均 1.0%のエネルギー消費量の削減が継続的に行われています。再生可能エネルギーで発電した電気を多くの工場等で活用しています。
	運輸部門	すべての自動車が EV または FCV となっています。また、1 台当たりの燃費も格段に向上しています。
	家庭部門	すべての住宅に太陽光発電設備や省エネルギー設備等が設置され、ZEH 化しています。発電した電気の自家消費だけではなく、地域外からの再生可能エネルギーを多くの住宅で活用しています。
	業務その他部門	すべての公共施設や建築物に太陽光発電設備や省エネルギー設備等が設置され、ZEB 化しています。地域内からだけではなく、地域外からの再生可能エネルギーを多くの業務ビルで活用しています。
	農業分野	耕作放棄地などの遊休地やため池等に太陽光発電設備が設置され、遊休地の悪影響が緩和され、鳥獣被害や廃棄物の不法投棄が減少しています。
経済		再生可能エネルギーの飛躍的な導入によって、市内の中小企業・小規模企業者を含む地場産業のほか、環境関連産業の育成・強化が図られ、雇用が創出されています。 市外に流出していたエネルギー代金が市内に還流することによって、地域経済が活性化しています。
社会		太陽光発電に加えて、太陽熱利用など再生可能エネルギー由来の電力等の利用が進んでいます。 地域資源を活用した再生可能エネルギーや蓄電池の導入によって、災害に強い安全・安心なエネルギーシステム・ライフラインが構築されています。 市内企業との連携により、カーボンニュートラルポート（CNP）が実現し、脱炭素エネルギーへの転換が進んでいます。 行動や設備の工夫を通じて、熱中症の予防や異常気象に伴う自然災害への対策など、ライフスタイルを気候変動に適応させています。

※この表は、環境省「地域脱炭素ロードマップ」等から引用した本市の将来目指すべき姿を想定しています。

（イ） エネルギー消費原単位の低減率の設定

エネルギー消費原単位の低減率設定の考え方を下表に示します。

エネルギー消費原単位の低減率設定の考え方

部門	設定の考え方	低減率		算定式
		2030 年度	2050 年度	
産業部門	■省エネ設備更新 省エネ法 ^{*1} に基づき、エネルギー消費原単位が年平均 1.0%低減、ほか省エネ施策を実施	▲10.0%	▲30.0%	低減率＝年平均削減率 ^{※1} ×期間年数 ^{※2} ※1：▲1.0%と設定 ※2：2030 年度は 10 年、2050 年度は 30 年
産業部門（製造業）	■再エネ由来の電力利用 電力の消費割合が 22.3%と推計	— ^{*3}	— ^{*3}	二酸化炭素削減量＝エネルギー消費量 ^{※3} ×導入率 ^{※4} ×二酸化炭素換算 ^{※5} ※3：2020 年度の製造業のエネルギー消費量の 22.3%（資源エネルギー庁の電気消費割合） ※4：再生可能エネルギー導入推進計画策定時に実施したアンケート結果より ※5：排出係数：0.550(kg-CO ₂ /kWh)、エネルギー換算(3,600kJ/kWh)
業務その他部門	■新規建築物を対象^{*2} 建築物として省エネ基準を達成（省エネ率 50%：省エネ取組含む）	▲2.1%	▲10.4%	低減率＝年間新築着工率 ^{※6} ×ZEB 建物の普及率 ^{※7} ×ZEB による削減率 ^{※8} ×期間年数 ※6：国の建築着工統計及び本市統計書から 2015～2019 年度の平均値(1.4%)を算出。2030 年度及び 2050 年度は現状と同程度と仮定。 ※7：2030 年度 30%、2050 年度 50% ※8：環境省資料により▲50%と設定。
	■既存建築物^{*2} 建築物として省エネ基準適合率（省エネ率 30%：省エネ取組含む）	▲6.3%	▲19.0%	低減率＝既存建物率 ^{※9} ×省エネ基準適合率 ^{※10} ×省エネ率（30%） ※9：既存建物率(98.6%) ^{※6} ※10：環境省資料により 2030 年度 21.4%(57%-35.6%)、2050 年度 100%
	■省エネ設備更新 省エネ法に基づき、エネルギー消費原単位が年平均 1.0%低減、ほか省エネ施策を実施	▲10.0%	▲30.0%	低減率＝年平均削減率 ^{※11} ×期間年数 ^{※12} ※11：▲1.0%と設定 ※12：2030 年度は 10 年、2050 年度は 30 年

部門	設定の考え方	低減率		算定式
		2030 年度	2050 年度	
業務その他部門	■再エネ由来の電力利用 電力の消費割合が 53%と推計	—*3	—*3	二酸化炭素削減量＝エネルギー消費量^{※13}×導入率^{※14}×二酸化炭素換算^{※15} ※13:2020 年度の業務その他部門のエネルギー消費量の 53%(資源エネルギー庁の電気消費割合) ※14:再生可能エネルギー導入推進計画策定時に実施したアンケート結果より ※15:排出係数:0.550(kg-CO₂/kWh)、エネルギー換算(3、600kJ/kWh)
家庭部門	■住宅*2 住宅として省エネ基準を達成（省エネ率 40%：省エネ対策含む）	▲2.2%	▲13.4%	低減率＝年間新築着工率^{※16} ×ZEH による削減率^{※17} ×期間年数 ※16:国の住宅着工統計及び住宅・土地統計から 2015～2019 年度の平均値(1.1%)を算出。2030 年度及び 2050 年度は現状と同程度と仮定。 ※17:環境省資料により▲40%と設定。
	■既存建築物*2 建築物として省エネ基準適合率（省エネ率 20%：省エネ取組含む）	▲3.1%	▲16.9%	低減率＝既存建物率^{※18} ×省エネ基準適合率^{※19} ×省エネ率（20%） ※18:※16 から既存建物率(98.9%)を算出 ※19:環境省資料により 2030 年度 15.5%(2030 年の適合率 30%-2019 年度の適合率 14.5%)、2050 年度 100%
	■HEMS の導入 家庭用高効率機器導入によるエネルギーマネジメントシステム含む	▲8.0%	▲10.0%	低減率＝普及率^{※20} ×省エネ率（10%） ※20:環境省資料により 2030 年度 80%、2050 年度 100%
	■家庭用高効率給湯器の導入 （エコキュート、エコジョーズ）	▲1.6%	▲3.2%	低減率＝普及率^{※21} ×省エネ率（3.2%） ※21:2030 年度 50%、2040 年度以降 100%
	■家庭用高効率給湯器の導入 （上記以外の潜熱回収型給湯器、燃料電池）	▲0.6%	▲1.1%	低減率＝普及率^{※22} ×省エネ率（1.1%） ※22:2030 年度 50%、2040 年度以降 100%

部門	設定の考え方	低減率		算定式
		2030 年度	2050 年度	
家庭部門（つづき）	■高効率照明の導入 （LED 交換）	▲1.1%	▲1.1%	低減率＝普及率 ^{※23} ×省エネ率（1.1%） ※23：2030 年度以降 100%
	■トップランナー基準に 基づく機器の効率向上	▲2.1%	▲2.1%	低減率＝普及率 ^{※24} ×省エネ率（2.1%） ※24：2030 年度以降 100%
	■再エネ由来の電力利用 電力の消費割合が 49.9%と推計	— ^{*3}	— ^{*3}	二酸化炭素削減量＝エネルギー消費量 ^{※25} ×導 入率 ^{※26} ×二酸化炭素換算 ^{※27} ※25：2020 年度の家庭部門のエネルギー消費量 の 49.9%（資源エネルギー庁の電気消費割合） ※26：再生可能エネルギー導入推進計画策定時 に実施したアンケート結果より ※27：排出係数：0.550(kg-CO ₂ /kWh)、エネルギ ー換算(3、600kJ/kWh)
運輸部門	■自動車 燃費の向上や次世代自動 車の普及によりエネルギ ー消費原単位が低減 ^{※28}	▲31.0%	▲87.4%	環境省資料により設定 ※28：2030 年度 31%、2050 年度 87.4%
	■自動車 エコドライブの実施 ^{*2}	▲2.2%	▲10.0%	低減率＝普及率 ^{※29} ×省エネ率（10%） ※29：環境省資料により 2030 年度 22%（2030 年の普及率 67%-2019 年度の普及率 45%）、 2050 年度 100%
	■鉄道 省エネ法に基づき、エネ ルギー消費原単位が年平 均 1.0%低減、ほか省エ ネ施策を実施	▲10.0%	▲30.0%	低減率＝年平均削減率 ^{※30} ×期間年数 ^{※31} ※30：▲1.0%と設定 ※31：2030 年度は 10 年、2050 年度は 30 年
	■船舶 省エネ法に基づき、エネ ルギー消費原単位が年平 均 1.0%低減、ほか省エ ネ施策を実施	▲10.0%	▲30.0%	低減率＝年平均削減率 ^{※32} ×期間年数 ^{※33} ※32：▲1.0%と設定 ※33：2030 年度は 10 年、2050 年度は 30 年
廃棄物分野	■焼却量の低減 2013 年度から 2020 年度 までと同様に減少すると して推計	▲2.0%	▲3.9%	

*1 省エネ法（正式名：エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律）：日本の省エネ政策の根幹となるもので、石油危機を契機に 1979 年に制定された。工場や建築物、機械・器具についての省エネ化を進め、効率的に使用するための法律。

*2 「設定の考え方」に応じて、計算過程で「対象年数」等を考慮。

*3 再エネ由来の電力利用について、2030 年までは検討段階とし、2030 年度以降に再エネ由来の電力を利用。エネルギー消費低減（率）には無関係であり、二酸化炭素削減量に影響。

（ウ） 排出係数の低減率の設定

国の「地球温暖化対策計画」では、2030年度の電気のCO₂排出係数を0.250kg-CO₂/kWhと見込んでいることから、本市内においても0.550kg-CO₂/kWh（四国電力2020年度実績）から0.250kg-CO₂/kWhへの低減効果（▲54.5%）を見込むこととします。

なお、本市内で再生可能エネルギーの導入を推進することは、発電した電気の自家消費や電力事業者への売電を通じて排出係数（炭素集約度）の低減につながるものであり、排出係数（炭素集約度）の低減効果には本市内での再生可能エネルギー導入による削減ポテンシャルも含まれています。

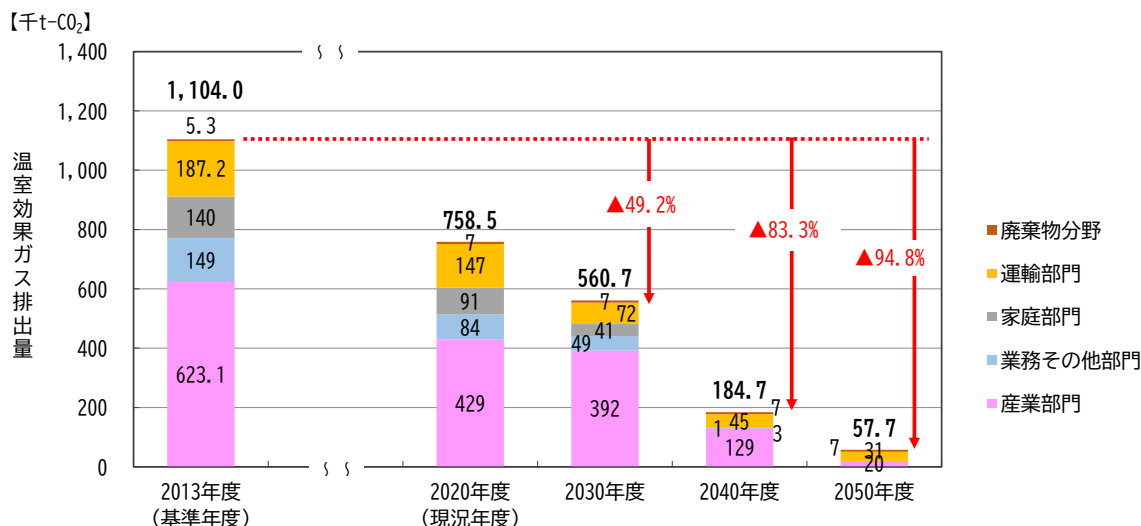
③ 将来の温室効果ガス排出量（脱炭素シナリオ）

脱炭素シナリオに基づいて、省エネ対策及び再エネ導入施策を実施した場合、各目標年度における温室効果ガス排出量を推計すると、2030年度は560.7千t-CO₂（基準年度比▲49.2%）、2040年度は184.7千t-CO₂（基準年度比▲83.3%）、2050年度は57.7千t-CO₂（基準年度比▲94.8%）となる見込みです。

温室効果ガス排出量の将来推計結果（脱炭素シナリオ）

		温室効果ガス排出量【千t-CO ₂ 】									
		2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	基準年度比 削減率	2030年度	基準年度比 削減率	2040年度	基準年度比 削減率	2050年度	基準年度比 削減率	
エネルギー起源CO ₂		1,098.7	751.4	▲31.6%	553.4	▲49.6%	177.5	▲83.8%	50.5	▲95.4%	
	産業部門		623.1	429.1	▲31.1%	392.0	▲37.1%	128.8	▲79.3%	20.0	▲96.8%
		製造業	591.9	390.3	▲34.1%	369.3	▲37.6%	120.5	▲79.6%	16.0	▲97.3%
		農林水産業	24.6	33.3	35.6%	19.3	▲21.5%	7.0	▲71.4%	3.3	▲86.4%
		建設業・鉱業	6.6	5.4	▲18.9%	3.4	▲49.1%	1.3	▲80.6%	0.6	▲90.5%
	業務その他部門	148.5	84.4	▲43.2%	48.7	▲67.2%	1.1	▲99.3%	0.0	▲100.0%	
	家庭部門	139.8	90.9	▲35.0%	40.6	▲71.0%	2.7	▲98.1%	0.0	▲100.0%	
	運輸部門		187.2	147.1	▲21.4%	72.1	▲61.5%	45.0	▲76.0%	30.6	▲83.7%
		自動車	118.6	99.0	▲16.5%	30.8	▲74.0%	9.6	▲91.9%	0.5	▲99.6%
		鉄道	4.3	3.2	▲25.4%	1.2	▲73.3%	0.6	▲85.4%	0.3	▲93.6%
		船舶	64.3	44.9	▲30.2%	40.1	▲37.6%	34.7	▲46.0%	29.8	▲53.7%
非エネルギー起源CO ₂	5.3	7.1	32.5%	7.3	35.9%	7.2	34.9%	7.2	34.2%		
廃棄物分野	5.3	7.1	32.5%	7.3	35.9%	7.2	34.9%	7.2	34.2%		
合計		1,104.0	758.5	▲31.3%	560.7	▲49.2%	184.7	▲83.3%	57.7	▲94.8%	

※四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。



温室効果ガス排出量の推移（脱炭素シナリオ）

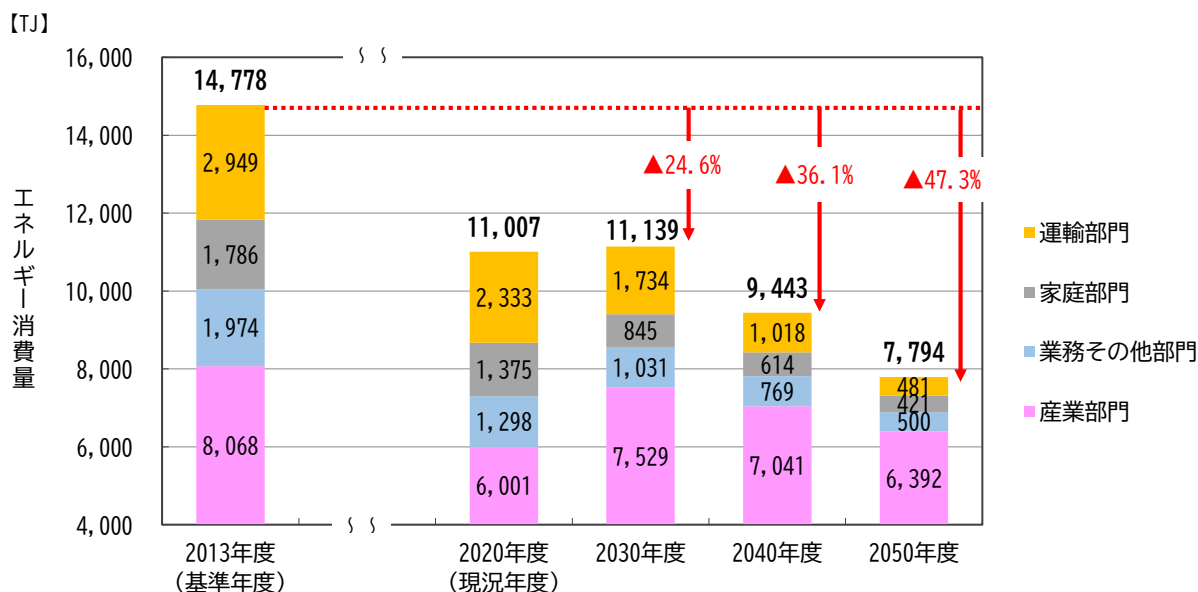
④ 将来のエネルギー消費量（脱炭素シナリオ）

脱炭素シナリオに基づいて、省エネ対策を実施した場合、各目標年度におけるエネルギー消費量は、2030年度は11,139TJ（基準年度比▲24.6%）、2040年度は9,443TJ（基準年度比▲36.1%）、2050年度は7,794TJ（基準年度比▲47.3%）となる見込みです。

エネルギー消費量の将来推計結果（脱炭素シナリオ）

	エネルギー消費量【TJ】								
	2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	基準年度比 削減率	2030年度	基準年度比 削減率	2040年度	基準年度比 削減率	2050年度	基準年度比 削減率
産業部門	8,068	6,001	▲25.6%	7,529	▲6.7%	7,041	▲12.7%	6,392	▲20.8%
製造業	7,635	5,443	▲28.7%	7,080	▲7.3%	6,665	▲12.7%	6,077	▲20.4%
農林水産業	343	478	39.5%	381	11.0%	317	▲7.6%	264	▲23.0%
建設業・鉱業	90	79	▲12.4%	68	▲24.3%	60	▲34.2%	51	▲43.3%
業務その他部門	1,974	1,298	▲34.2%	1,031	▲47.8%	769	▲61.0%	500	▲74.7%
家庭部門	1,786	1,375	▲23.0%	845	▲52.7%	614	▲65.6%	421	▲76.4%
運輸部門	2,949	2,333	▲20.9%	1,734	▲41.2%	1,018	▲65.5%	481	▲83.7%
自動車	2,002	1,660	▲17.1%	1,137	▲43.2%	507	▲74.7%	45	▲97.8%
鉄道	66	57	▲12.5%	45	▲31.1%	35	▲46.3%	27	▲59.0%
船舶	882	616	▲30.1%	551	▲37.5%	477	▲45.9%	409	▲53.6%
合計	14,778	11,007	▲25.5%	11,139	▲24.6%	9,443	▲36.1%	7,794	▲47.3%

※四捨五入の関係で、合計値は整合しない場合があります。



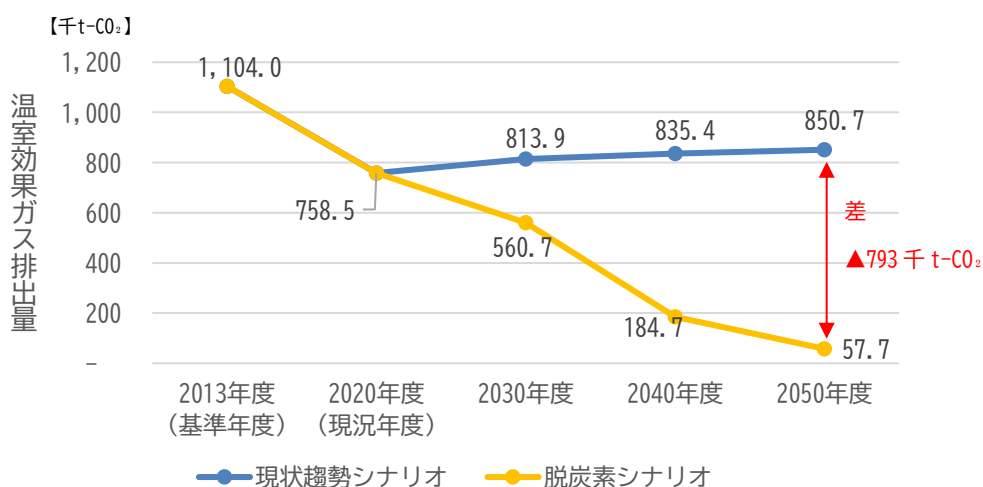
エネルギー消費量の推移（脱炭素シナリオ）

（３）温室効果ガス排出量の現況および将来推計のまとめ

本市における現状趨勢シナリオと脱炭素シナリオを比較した場合の温室効果ガス排出量およびエネルギー消費量の差は次の表に示す通りです。

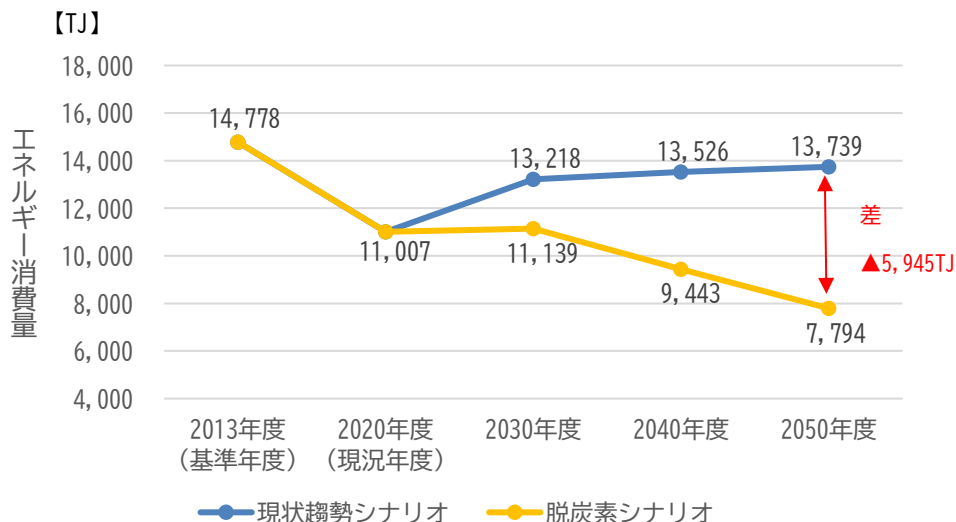
現況および将来推計における温室効果ガス排出量の差

区分	温室効果ガス排出量【千t-CO ₂ 】				
	2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	2030年度	2040年度	2050年度
現状趨勢シナリオ	1,104.0	758.5	813.9	835.4	850.7
脱炭素シナリオ			560.7	184.7	57.7
現状趨勢シナリオと脱炭素シナリオにおける排出量の差			253.2	650.7	793.0



現況および将来推計におけるエネルギー消費量の差

区分	エネルギー消費量【TJ】				
	2013年度 (基準年度)	2020年度 (現況年度)	2030年度	2040年度	2050年度
現状趨勢シナリオ	14,778	11,007	13,218	13,526	13,739
脱炭素シナリオ	14,778	11,007	11,139	9,443	7,794
現状趨勢シナリオと脱炭素シナリオにおける排出量の差			2,079	4,083	5,945



本市における温室効果ガス排出量の現況および将来推計のまとめは次の表に示す通りです。

温室効果ガス排出量の現況推計等による課題

項 目	課 題
現況推計	✓ 現況年度の温室効果ガス排出量は、758.5 千 t-CO₂ であり、基準年度比で 31.3%削減しています。 ✓ 基準年度以降は、概ね減少傾向にあります。 ✓ 現況年度の温室効果ガス排出量の部門別割合は、産業部門が一番多く 56.6%、次いで運輸部門が 19.4%の順となっています。 ✓ エネルギー消費量は、現況年度が 11,007TJ であり、基準年度比で 25.5%削減しています。
現状趨勢シナリオによる将来推計	✓ 主に 2009～2020 年度のトレンドをもとに将来推計を行い、基準年度の温室効果ガス排出量に対して、2030 年度は 26.3%減少、2050 年度は 23.0%減少することが推測され、2030 年度以降増加に転じる見込みです。 ✓ 産業部門において 2030 年度以降温室効果ガス排出量の増加傾向が推測されます。 ✓ エネルギー消費量は、2030 年度以降増加に転じる見込みであり、2030 年度は基準年度比 10.6%減少、2050 年度は 7.0%減少することが推測されます。
脱炭素シナリオによる将来推計	✓ 設定した脱炭素シナリオによると、基準年度の温室効果ガス排出量に対して、2030 年度は 49.2%減少、2050 年度は 94.8%減少することが推測されます。 ✓ エネルギー消費量も一貫して、基準年度比 2030 年度は 24.6%減少、2050 年度は 47.3%減少することが推測されます。

2. 2050 年脱炭素社会に向けた将来像、ロードマップ

（1）2050 年脱炭素社会に向けた将来像

① 上位計画

本計画の上位計画である「坂出市まちづくり基本構想」、「坂出市環境基本計画」の内容について整理すると以下のとおりです。

上位計画の計画内容

坂出市まちづくり基本構想	市の将来像やまちづくりの方向性を市民と共有し、計画的な市政を推進するための重要な指針 市の政策体系上、市政の各分野にわたる諸計画の最上位の方針																			
	計画期間	2016～2025（平成28～令和7年）																		
	将来像	働きたい 住みたい 子育てしたい 共働のまち さかいで																		
	施策体系 （本計画の 位置づけ）	坂出市まちづくり基本構想（基本目標） 1 すべての人がいきいきと輝くまちづくり 2 安全で環境に優しく持続可能なまちづくり (1)防災体制の強化・充実 (2)環境保全と環境衛生の充実 (3)交通安全の推進 (4)地域安全（防犯）活動の推進 3 健康で安心して暮らせるまちづくり 4 未来を拓く力をはぐくむまちづくり 5 快適な都市環境を実感できるまちづくり 6 元氣とにぎわいのあるまちづくり 環境にやさしいまちづくり（地球温暖化対策） - 環境と共生する持続可能な循環型社会の形成 - 環境負荷の少ない再生可能エネルギーの利用促進 積極的な環境保全対策 - 市民、民間事業者、行政が一体となった環境保全活動の展開 - 環境問題を理解するための教育や啓発活動を推進 持続的発展が可能な循環型社会の形成 3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進によるごみの減量化・資源化 - 採取処分場の延命化 衛生的な住環境の形成・確保 - 公共下水道の計画的な整備 - 合併浄化槽の普及 - 公共用水域の水質改善および保全 施設の適正な管理運営 - 火葬場の新築の検討 - 墓地の需要動向を踏まえた整備																		
坂出市環境基本計画	坂出市環境基本条例の基本理念である「快適な環境の保全と創造」を具体化することにより、本市の目標、目指すべき環境の将来像を明らかにし、環境施策を総合的・計画的に推進するための基本計画。																			
	計画期間	2016～2025（平成28～令和7年）																		
	基本理念	①市民が健康で文化的かつ快適な生活を営む上で必要とする健全で恵み豊かな環境を確保し、現在および将来の市民が享受できるよう、快適な環境の保全および創造に努めます。 ②すべての者の積極的な取組と参加により、環境への負荷の低減および持続的発展が可能な都市づくりを目指して、快適な環境の保全および創造に努めます。 ③地域の環境が地球全体の環境と深くかかわっていることにかんがみ、地球環境保全に資するように積極的に快適な環境の保全および創造に努めます。																		
	具体的目標 （本計画の 位置づけ）	<table border="1"> <tr> <td>快適な生活環境の確保</td><td> (1) 大気汚染の防止 (2) 悪臭の防止 (3) 水質汚濁対策 </td><td> (4) 地下水汚染の防止 (5) 土壌汚染の防止 (6) 騒音・振動対策 </td></tr> <tr> <td>豊かな自然環境の創造</td><td> (1) 水辺環境の保全・創出 (2) 森林の保全・活用 (3) 生態系の保護 </td><td></td></tr> <tr> <td>美しい景観の創造</td><td> (1) 環境に配慮した都市景観の形成 (2) 緑化の推進 </td><td> (3) 自然景観の保全 (4) 歴史・文化資源の保全 </td></tr> <tr> <td>循環型社会の構築</td><td> (1) 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進 (2) 廃棄物の適正処理の推進 (3) エネルギーの有効利用 </td><td></td></tr> <tr> <td>地域からの地球環境保全</td><td> (1) 地球温暖化防止対策の推進 (2) オゾン層保護対策の推進 (3) 酸性雨対策の推進 </td><td></td></tr> <tr> <td>市民参加の環境保全</td><td> (1) 環境教育・学習の推進 (2) 環境情報の提供 (3) 市民参加による活動の推進 </td><td></td></tr> </table>	快適な生活環境の確保	(1) 大気汚染の防止 (2) 悪臭の防止 (3) 水質汚濁対策	(4) 地下水汚染の防止 (5) 土壌汚染の防止 (6) 騒音・振動対策	豊かな自然環境の創造	(1) 水辺環境の保全・創出 (2) 森林の保全・活用 (3) 生態系の保護		美しい景観の創造	(1) 環境に配慮した都市景観の形成 (2) 緑化の推進	(3) 自然景観の保全 (4) 歴史・文化資源の保全	循環型社会の構築	(1) 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進 (2) 廃棄物の適正処理の推進 (3) エネルギーの有効利用		地域からの地球環境保全	(1) 地球温暖化防止対策の推進 (2) オゾン層保護対策の推進 (3) 酸性雨対策の推進		市民参加の環境保全	(1) 環境教育・学習の推進 (2) 環境情報の提供 (3) 市民参加による活動の推進	
快適な生活環境の確保	(1) 大気汚染の防止 (2) 悪臭の防止 (3) 水質汚濁対策	(4) 地下水汚染の防止 (5) 土壌汚染の防止 (6) 騒音・振動対策																		
豊かな自然環境の創造	(1) 水辺環境の保全・創出 (2) 森林の保全・活用 (3) 生態系の保護																			
美しい景観の創造	(1) 環境に配慮した都市景観の形成 (2) 緑化の推進	(3) 自然景観の保全 (4) 歴史・文化資源の保全																		
循環型社会の構築	(1) 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進 (2) 廃棄物の適正処理の推進 (3) エネルギーの有効利用																			
地域からの地球環境保全	(1) 地球温暖化防止対策の推進 (2) オゾン層保護対策の推進 (3) 酸性雨対策の推進																			
市民参加の環境保全	(1) 環境教育・学習の推進 (2) 環境情報の提供 (3) 市民参加による活動の推進																			

② 2050 年に実現すべき将来像

上記の内容を踏まえ、本市の 2050 年に実現すべき将来像を以下のとおり設定します。



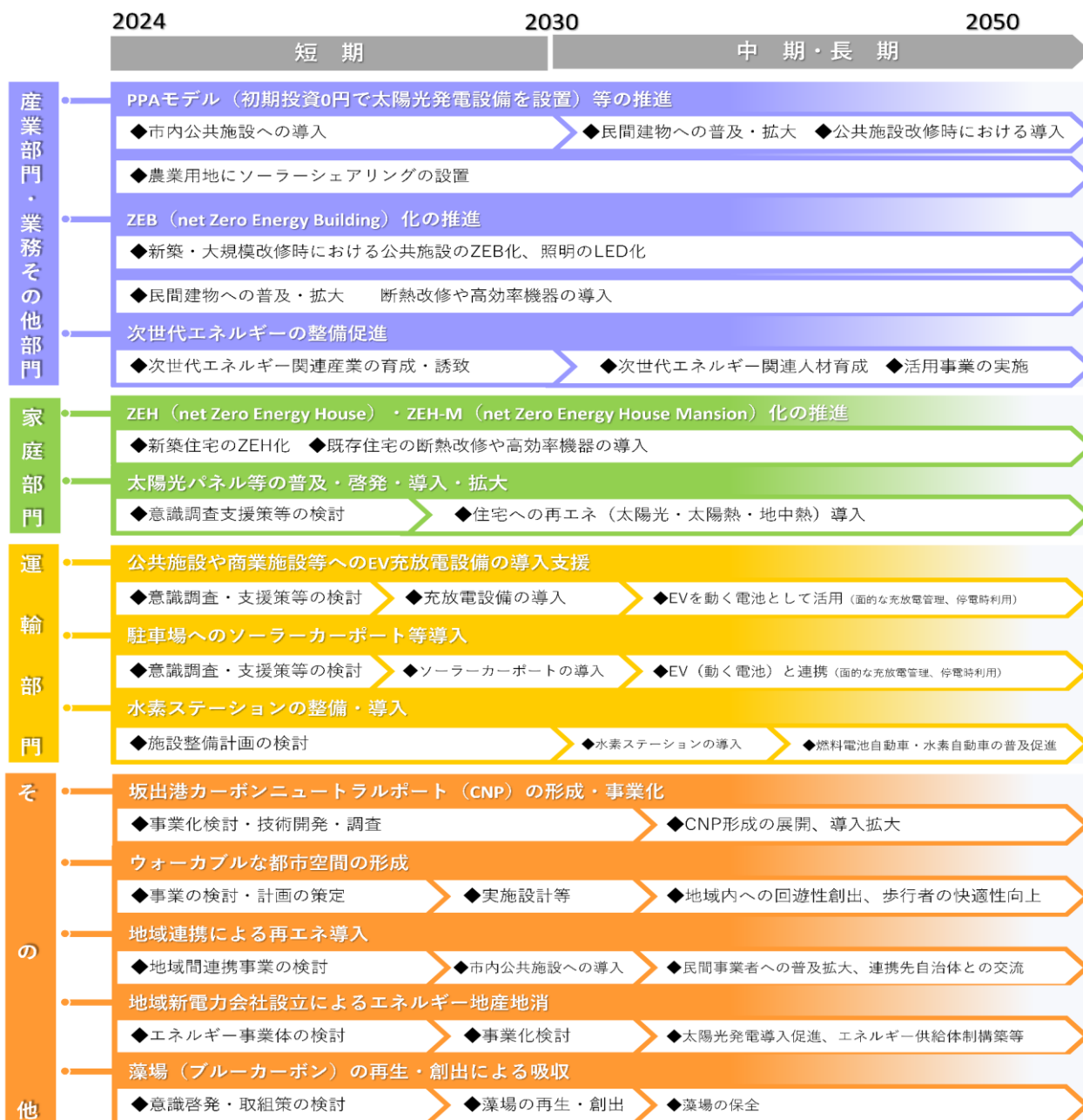
脱炭素社会実現と地域課題解決の同時解決

2050 年に実現すべき将来像

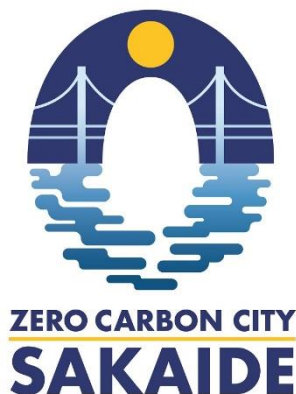
区 分		2050 年度に実現すべき将来像
環境	産業部門	工場・事業場では省エネ化が進んでいます。(年平均 1.0%のエネルギー消費量の削減が継続的に行われています) 多くの事業場・工場等において次世代エネルギーの導入が進んでいます。
	運輸部門	市内の自動車がEVまたはFCVとなっています。公共交通機関(バスや鉄道)も BDF 燃料など脱石油燃料を使用しています。また、1 台当たりの燃費も格段に向上しています。
	家庭部門	市内の住宅に太陽光発電システムや省エネルギー設備等が設置され、ZEH化しています。多くの住宅で、地域内外から供給される次世代エネルギーが活用され、普及が進んでいます。
	業務その他部門	設置可能な公共施設や建築物に太陽光発電システムや省エネルギー設備等が設置され、ZEB化しています。地域内からだけではなく、地域外からの次世代エネルギーを多くの業務ビルで活用しています。
	農業分野	営農型太陽光発電や耕作放棄地などに太陽光発電システムが設置され、農機具の電動化などスマート農業が行われています。
経済		坂出港カーボンニュートラルポートの形成に加え、次世代エネルギーの飛躍的な導入によって、市内の中小企業・小規模企業者を含む地場産業のほか、環境関連産業の育成・強化が図られ、雇用が創出されています。 市内に流入しているエネルギー代金(1,288 億円:地域経済循環分析(2018 年度)より)がさらに市内に還流することによって、地域経済がより活性化しています。
社会		太陽光発電に加えて、バイオマスや小水力発電の利活用がすすみ、再生可能エネルギー由来の電力などの活用が進んでいます。 地域資源を活用した再生可能エネルギーや蓄電池の導入によって、災害に強い安全・安心なエネルギーシステム・ライフラインが構築されています。 電気を「買う」から「作る」が標準になり、すべての家庭が自給自足する脱炭素なエネルギーのプロシューマーになっています。 行動や設備の工夫を通じて、熱中症の予防や異常気象に伴う自然災害への対策など、ライフスタイルや事業活動等を気候変動に適応させています。

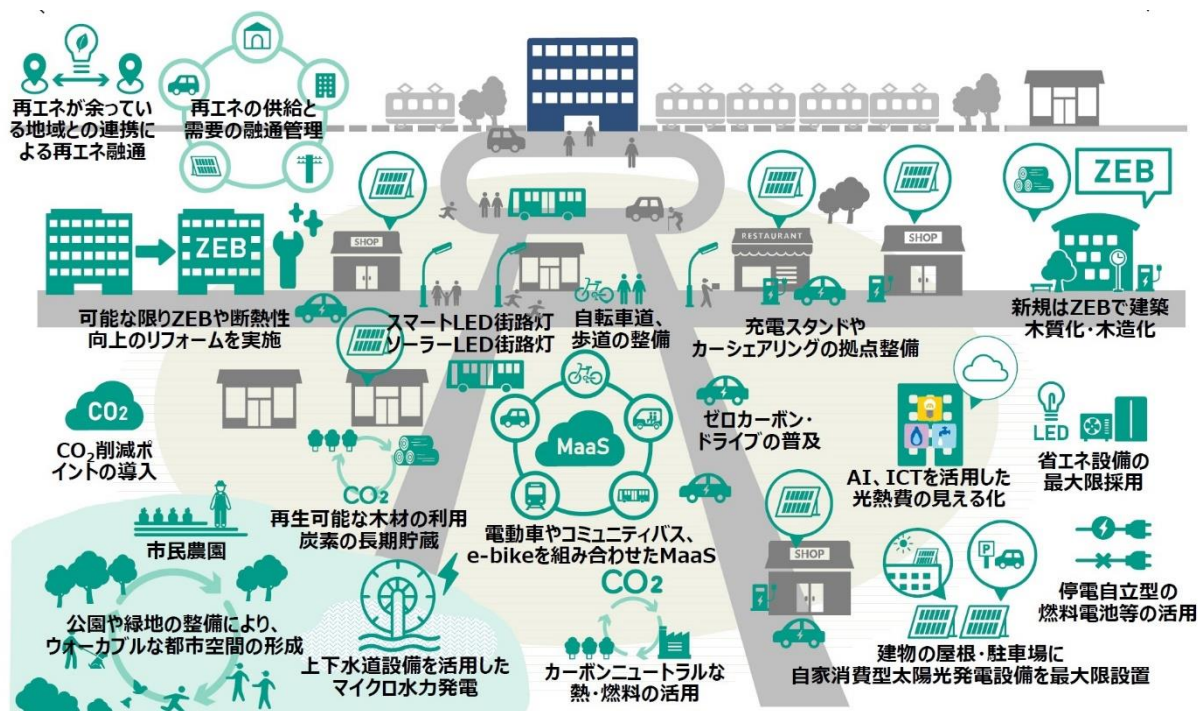
（2）脱炭素ロードマップ

本市の2050年実現すべき将来像を踏まえ、脱炭素ロードマップは以下のとおりです。



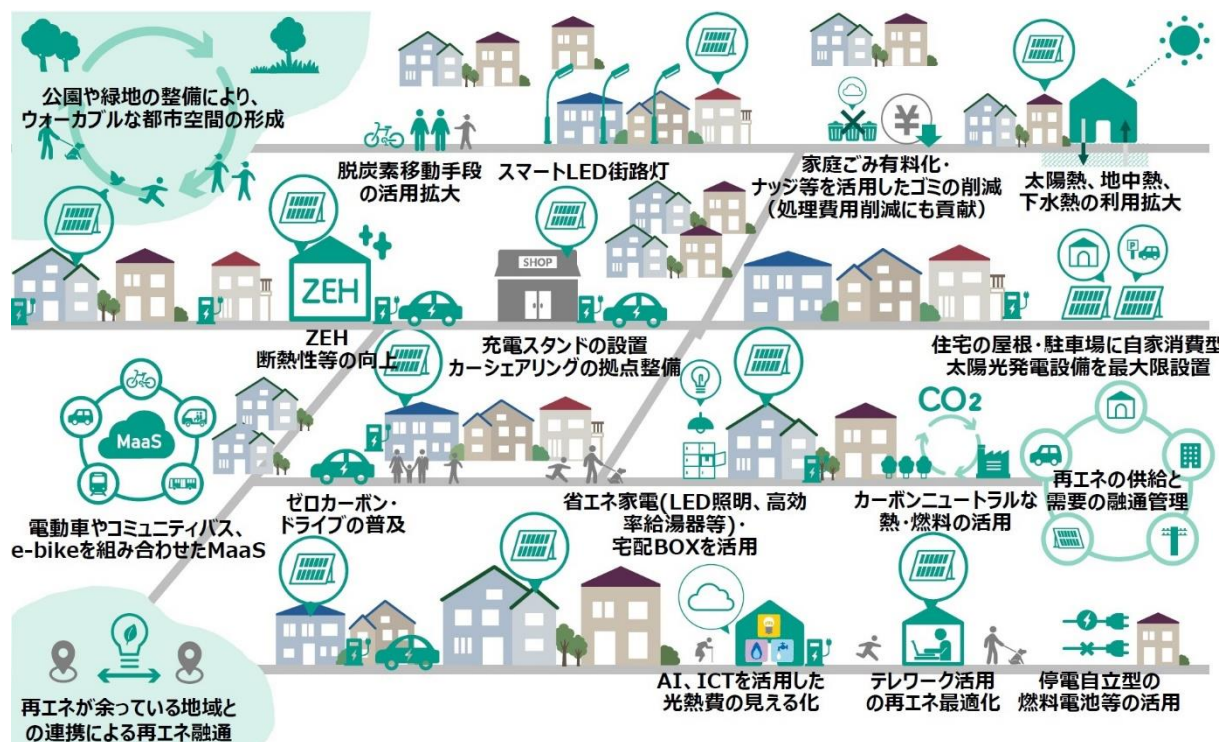
本市の脱炭素ロードマップ





坂州市が進める脱炭素に向けた取り組みのイメージ

出典：国・地方脱炭素実現会議



住宅街・団地（戸建て中心）地域における脱炭素の取り組みイメージ

出典：国・地方脱炭素実現会議

3. 温室効果ガス削減目標

（1）基本方針

本市の2050年脱炭素将来ビジョンに向けて、以下の4つの基本方針を設定します。

基本方針①

効率的かつ効果的な省エネルギーの推進を図るため、省エネ性能設備機器の積極的な導入および、ZEB および ZEH 化も含めた建物の省エネルギー化の推進を地域一丸となって進めます。
また、公共交通の利用促進など、脱炭素な交通手段の選択を行うとともに、積極的な次世代自動車等の導入を進めます。

省エネルギーの推進
【取り組む】

基本方針②

地域や企業等と連携した次世代エネルギーの普及促進により、新たな産業や雇用の創出等を図り、地域ぐるみでの産業の育成と振興を進め、すべての主体が自主的かつ積極的に行動を展開していく活力に満ちたグリーン社会の構築をめざします。

グリーンイノベーションの推進
【育む】

みんなの“ココちよさ”がかなうまち

市民との「共創」による選ばれるまちづくり

ウェルビーイングなまちづくり

持続可能なライフスタイルの推進 【共創する】

コンパクトでウォーカブルなまちづくりを推進し、省エネ、蓄エネ、創エネ、循環経済等に関する技術や仕組みの普及啓発を通じて、市民等のライフスタイルを転換していく各種施策の企画、立案、検討を関連機関と連携し進めるとともに、次世代を担う若者や学生等へ向けた環境学習を推進していきます。

基本方針③

気候変動への適応 【地域強靱化】

本市の特性等を考慮した気候変動適応策を効果的かつ総合的に推進するため、本市の実情や特性（地理的・社会的・産業活動の特徴）に応じた適応の取組を庁内横断的に検討し、関係機関と連携した災害レジリエンスの高いまちづくりを進めます。

基本方針④

2050年脱炭素将来ビジョンに向けた基本方針

（２）再生可能エネルギー導入目標

これまで調査した「本市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル」結果や、「再生可能エネルギー導入基本方針」を踏まえ、太陽光発電設備の導入を主軸に再生可能エネルギー導入目標を設定しました。

本市の再生可能エネルギー導入目標

2030年度の再生可能エネルギー導入目標は、441 TJ（2020年度累積実績の1.4倍）

二酸化炭素換算 19 千 t-CO₂ 以上の削減 ※2021年度以降

2050年度の再生可能エネルギー導入目標は、700 TJ（2020年度累積実績の2.2倍）

二酸化炭素換算 59 千 t-CO₂ 以上の削減 ※2021年度以降

本市の再生可能エネルギー導入目標の設定の考え方は、以下のとおり再生可能エネルギー種別に示します。

再生可能エネルギー種別導入目標設定の考え方（参考）

再生エネ種別	目標設定の考え方
太陽光発電設備	【住宅】1件あたり3.8kWを想定 ・新規住宅は、6割の住宅において太陽光発電設備を設置 ・既設住宅は、アンケート調査結果より約19%の住宅に設置 【公共施設】 ・設置可能な施設において、2030年までに50%、2040年までに100%設置 【事業者（建物）】 ・再生可能エネルギー導入ポテンシャル結果より6割の新規に建設される建物に設置 【ため池】 ・設置可能なため池の面積の5%に設置 【公有地、耕作放棄地】 ・設置可能な面積の5%に設置
太陽熱利用	【住宅】 ・新規住宅は、導入ポテンシャルの5%に設置 ・既設住宅は、約11%の住宅に設置（アンケート調査結果より算定） 【公共施設】 ・設置可能な施設において、2030年までに50%、2040年までに100%設置
小水力発電	・設置可能な施設において、小水力発電の導入を促進
地中熱利用	【住宅】 ・新規住宅の1%に設置 【公共施設】 ・設置可能な施設において、大規模改修等の時期に合わせて設置
バイオマス熱利用	・森林経営を目指し、間伐促進など継続することにより未利用材を熱利用として活用

「再生可能エネルギー導入目標設定の考え方」に基づき、再生可能エネルギー導入量を試算しました。

2030年度の再生可能エネルギー導入量は、累計で441TJ（対エネルギー消費量4.0%）、2050年度には累計で700TJ（対エネルギー消費量9.0%）と推計されます。

表 2-2 再生可能エネルギー導入目標（参考）

【単位:TJ】

導入対象	再生可能エネルギー導入目標			
	2020	2030	2040	2050
太陽光発電設備(10kW未満)	32	82	140	199
太陽光発電設備(10kW以上)	284	315	346	371
太陽熱利用設備	—	40.1	81.1	122.0
小水力発電設備	—	0	0	0
地中熱利用設備	—	2.7	5.9	8.2
バイオマス熱利用	—	0.9	0.9	0.9
再生可能エネルギー導入量(①)	315	441	574	700
エネルギー消費量(②)	11,007	11,139	9,443	7,794
再エネ比率(%)(①/②)	2.9%	4.0%	6.1%	9.0%

※「エネルギー消費量(②)」とは、脱炭素シナリオに基づいた将来推計におけるエネルギー消費量のこと

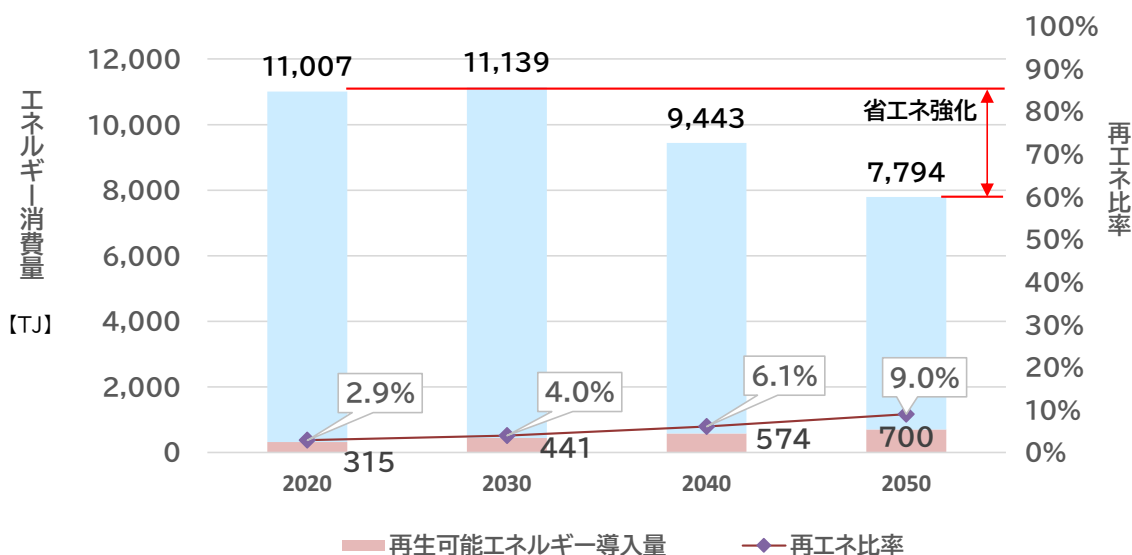
※「再エネ比率(%)(①/②)」とは、脱炭素シナリオにおけるエネルギー消費量の将来推計における

再生可能エネルギーの導入割合のこと

※2020年度の導入量は、環境省「自治体排出量カルテ」による

※四捨五入により合計が合わない場合があります

再生可能エネルギー導入目標(対エネルギー消費量)



再生可能エネルギー導入目標（エネルギー自給率）

（3）温室効果ガス削減目標

① 本市の温室効果ガス削減目標

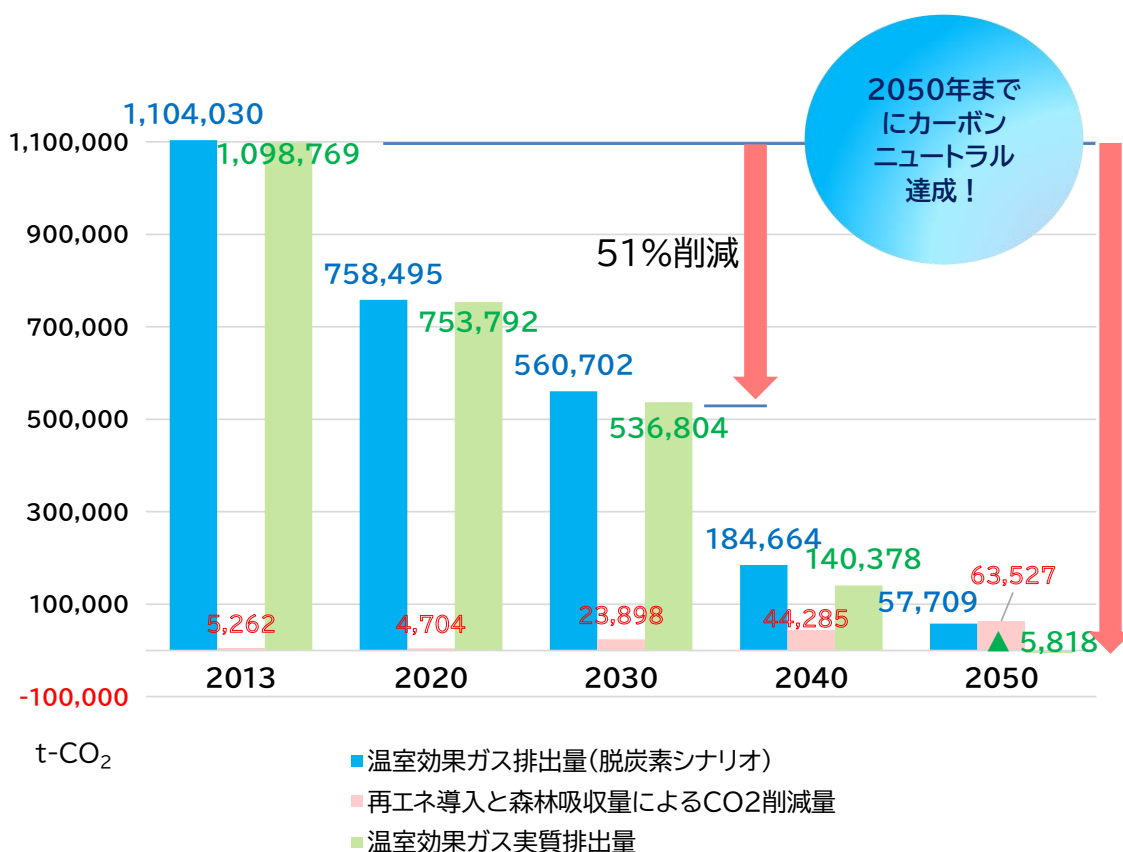
脱炭素シナリオによる温室効果ガス排出量は、2030 年度 560,702t-CO₂、2050 年度 57,709t-CO₂ と推計されます。

また、再生可能エネルギー導入による CO₂ 削減量は、2030 年度に約 19,194t-CO₂、2050 年度に 58,823t-CO₂ と推計されます。森林による二酸化炭素吸収量は、2030 年度以降 4,704t-CO₂ と推計され、再生可能エネルギーの導入及び森林による二酸化炭素吸収量の合計が、2030 年度 23,898t-CO₂、2050 年度 63,527t-CO₂ と推計されます。

以上より、温室効果ガス実質排出量は、2030 年度 536,804t-CO₂（2013 年度比 51%削減）、2050 年度▲5,818t-CO₂（2013 年度比 100.5%削減）と推計されます。

従って、2050 年二酸化炭素排出量実質ゼロの実現に向け、本計画では、2030 年度の温室効果ガス削減目標を基準年度（2013 年度）比 51%の削減を目指します。

2030 年度の温室効果ガス削減目標は、2013 年度比 51%削減



※2103 年度、2020 年度の再エネ導入量は、FIT による発電量のため、CO₂ 削減量として含めないものとする。

図 2-1 再生可能エネルギー導入量と温室効果ガス実質排出量

4. 温室効果ガス削減に資する取組施策

（1）基本施策と施策の方向性

本市における 2050 年脱炭素社会に向け、温室効果ガス削減目標達成のため、本市の脱炭素将来ビジョンや地域課題、市民・事業者アンケート結果をもとに SDGs の関連性を取り入れ、以下のとおり基本施策と施策の方向性について総合的に取り組んでいきます。基本施策については、「知る・学ぶ」、「省エネ優先」、「再生可能エネルギーの導入」、「交通・移動」、「脱炭素まちづくり」、「CO₂ 吸収」を視点に設定します。

本市の基本施策と施策の方向性

基本施策	施策の方向性
（1）「知る・学ぶ」の機会創出   	① 環境関連の情報発信と環境教育・環境学習の推進
（2）脱炭素につながる省エネの推進    	① エコライフスタイル・ワークスタイルの推進 ② 高効率省エネルギー機器・設備の導入 ③ 住宅・事業所など建物における脱炭素化の推進 ④ エコポイント制度の創設
（3）再生可能エネルギー設備の導入    	① 公共施設等へ再生可能エネルギー設備の導入 ② 住宅・事業所へ再生可能エネルギー設備の導入 ③ 農業、水産業のエネルギー転換
（4）移動における脱炭素化の推進    	① エコドライブの推進 ② 交通手段の転換の推進 ③ 自動車の脱炭素化の促進
（5）脱炭素まちづくりの創出        	① 環境価値を活用した脱炭素の推進 ② 再エネ由来電力利用の促進 ③ 次世代エネルギーのサプライチェーンの構築 ④ ウォーカブルな都市空間の形成 ⑤ 循環経済による廃棄物減量化の推進 ⑥ 地域エネルギー事業体による地産地消 ⑦ 金融・投資と連携した脱炭素化の推進 ⑧ 港湾における脱炭素化の推進
（6）CO₂ 吸収源の確保    	① 森林の適正管理とみどりの保全 ② 藻場（ブルーカーボン）の再生・創出 ③ 多様な技術革新による CO ₂ 吸収・固定

（２）具体的な施策

上記から、本市の６つの基本方針について、率先して市が取り組む「施策の方向性」を定め、その施策の方向性をもとに市民・事業者等主体別に取り組む内容を以下に示します。

① 「知る・学ぶ」の機会創出

脱炭素社会の実現は、市・市民・事業者が一体となって取り組む仕組みがなければ達成できないことです。アンケート調査結果からも分かるように、市民・事業者の行動変容を促すためには、「知る」、「学ぶ」、「行動」が伴うようにしなければなりません。市は、省エネや再エネ関連情報（省エネに関する取組とその効果、再エネに関する取組とその効果、国等の補助事業など）について、市のホームページや「広報さかいで」、情報アプリ等を活用して情報発信していくとともに、市民・事業者が積極的に活用・実践ができる仕組みを検討します。

環境関連の情報発信と環境教育・環境学習の推進

取組概要

脱炭素社会の実現は、市・市民・事業者が一体となって取り組む仕組みがなければ達成できないことです。市は、省エネや再エネ関連情報（省エネに関する取組とその効果、再エネに関する取組とその効果、国等の補助事業など）について、市のホームページや「広報さかいで」、情報アプリ等を活用して情報発信していくとともに、市民・事業者が積極的に活用・実践ができる仕組みを検討します。

- 環境に関する情報を「広報さかいで」やホームページに掲載するなど広報活動の充実を図ります。
- ケーブルテレビやインターネット等を活用した環境情報の提供に努めます。
- 市民および事業者の環境保全に関する知識の普及を図るため、イベントの開催等の活動を推進します。
- 環境に関する講座・教室等の充実を図り、市民および事業者に対して学習の場の提供を推進します。
- 地域の各種団体等に対して、出前講座等を活用した環境学習に積極的に取り組む事を働きかけるとともに、支援に努めます。
- こどもエコクラブの育成・支援に努めます。
- 環境教育のリーダーとなる人材の育成に努めます。

期待できる効果

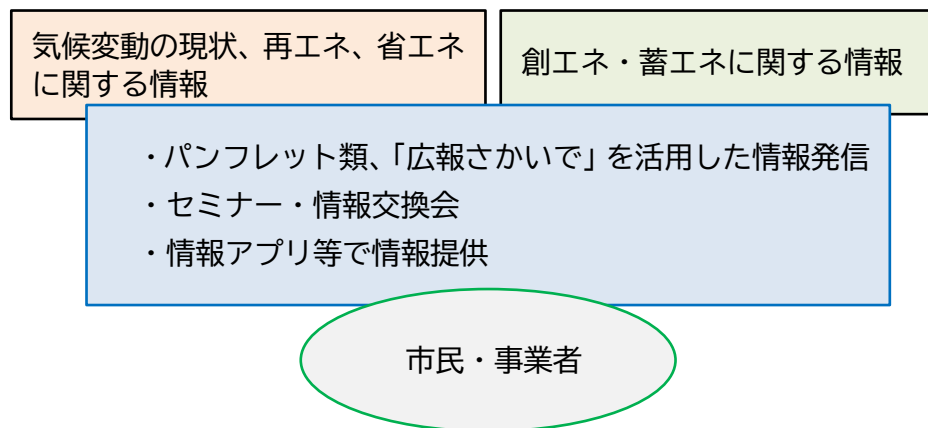
市民・事業者の省エネ・再エネ関連情報への関心の向上と行動変容の実現

関連主体

市、市民、事業者、その他関連する各種団体

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
環境に関する情報を「広報さかいで」やホームページ、ケーブルテレビやインターネット等で情報収集します。	★	★
環境に関するイベントや出前講座、こどもエコクラブ等に積極的に参加し環境学習に取り組めます。	★	★
環境学習リーダーとなる人材の育成に努めます。	★	★



省エネ・再エネ関連情報の提供・発信

② 脱炭素につながる省エネの推進

2050年脱炭素社会を目指すために、まず「省エネ」に取り組む必要があります。省エネには、日常生活（エコライフスタイルやワークスタイル）で取り組む内容と、照明や空調設備、給湯設備など設備機器の運用改善を行う取組内容、そして住宅や事業所など断熱向上を図るなど建物における取組内容があります。

市民・事業者のアンケート結果から、日常生活の中で重要となる国民運動「COOL CHOICE」について「聞いたことがない」と回答した方が約65%（事業者でも約50%）あったことから、「COOL CHOICE」などについて普及啓発を図るとともに、市民・事業者に積極的に取り組む必要があります。

1. エコライフスタイル・ワークスタイルの推進

取組概要

市は、国民運動である「デコ活」等における行動変容のための普及啓発を行います。市民や事業者は、その行動の意義を理解するとともに、「デコ活」等の取組を実践します。

- 国民運動「デコ活」等の情報提供を行います。
- 市が率先して、「デコ活」等の取組を徹底します。
- シェアリングエコノミーの普及、促進を検討します。

期待できる効果

- ・市民や事業者活動の省エネによる温室効果ガス排出量の削減
- ・市民や事業者活動の行動変容
- ・「デコ活」等の取組が標準化

関連主体

市、市民、事業者

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
「デコ活」等に関する情報を収集し実践します。	★	★
電気・燃料等のエネルギー使用量を記録する「見える化」など、CO ₂ 排出量や環境への負荷の把握に努め、省エネルギーの取組を実践します。	★	★

■デコ活とは？

2015年に、すべての国が参加する形で、2020年以降の温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」が採択され、その後、我が国において、国民運動として「COOL CHOICE」の活動を進めてきました。「COOL CHOICE」は、CO₂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「製品への買換え」、「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です。

しかし、2023年になって、国民運動である「COOL CHOICE」は、「デコ活」に移行し、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」として生まれ変わりました。

国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を促すため、衣食住にわたる国民の将来の暮らしの全体像「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」を明らかにし、具体的なアクションを示しています。

更に、自治体・企業・団体等の参加の下、脱炭素化による豊かな暮らし創りに向けた取組を展開し、新たな消費・行動の喚起とともに、国内外での脱炭素型の製品・サービスの需要創出にもつなげていくこととしています。



デコ活 出典：環境省「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」WEB サイト

■電気・燃料等のエネルギー使用量を記録する「見える化」

香川県では、家庭等での省エネや節電、エコドライブなどの取組みの効果を「見える化」する専用サイト「かがわ省エネ節電所」を開設しています。

「かがわ省エネ節電所」は、香川県では、家庭や事業所における省エネ節電行動の効果を目に見える形にすることで、県民の皆様方に暮らしの中のちょっとした省エネ節電行動がCO₂の削減や地球温暖化防止につながることをご理解いただき、ご家庭や事業所で取り組んでいる省エネ節電行動にチェックすることで、電力やCO₂の削減量が一目で分かります。

1.取り組んでいる省エネ節電行動にチェックします。

NO	区分	取り組み項目	削減電力量	削減CO ₂ 量	節約額	実施
1	冷暖房	冷房時は室温28℃を心掛ける。 (27℃→28℃)	30.24 kWh	13.0 kg	740 円	☐
2	冷暖房	冷房は必要な時だけ使用する。(1日1時間短縮した場合)	18.78			☐
3	冷暖房	エアコンのフィルターをこまめに清掃する。	15.98 kWh	6.9 kg	550 円	☐
4	冷暖房	省エネ型のエアコンを使用する。	50.50 kWh	21.7 kg	1,230 円	☐

取り組む項目に ☒ を入れる

2.チェックした取り組み項目から削減された電力量・CO₂量を集計します。

※削減効果は一般的な数値を設定（計算不要）

8	洗濯・掃除	洗濯はお風呂の残り湯を使う。	-	2.10 kg	2,080 円
9	洗濯・掃除	掃除機の集塵バックはこまめに交換する。	0.78 kWh	0.30 kg	20 円
10	移動	無駄なアイドリングをやめる。	-	19.90 kg	1,240 円
11	移動	公共交通機関の利用を心掛ける。	-	-	-
12	移動	近くは徒歩か自転車を利用する。	-	72.40 kg	4,520 円
合計			0.78 kWh	164.5 kg	17,590 円

3.削減された電力量・CO₂量を、地域及び項目ごとに集計します。

削減電力量は、随時更新します。

かがわ省エネ節電所の流れ 出典：香川県環境政策課 WEB サイト

2. 高効率省エネルギー機器・設備の導入

取組概要

住宅や事業所等で使用している照明設備・空調設備・給湯設備等について、買い換える際にはLED照明や高効率空調設備、高効率給湯設備の導入を検討する取組を支援します。

- 国等が実施している「省エネ診断」などの受診を促進し、建物の熱利用設備および高効率給湯器の普及拡大により、エネルギーの使用の合理化を図ります。
- 公共施設の照明はすべてLED化するとともに、空調・換気設備、給湯設備は高効率設備、受変電設備は、エネルギー消費効率の高い設備へ更新します。
- 国や「香川県地球温暖化防止活動推進センター」が実施している「うちエコ診断」や「省エネ最適化診断」における情報提供を行います。

期待できる効果

- ・市民や事業者活動の省エネによる温室効果ガス排出量の削減
- ・市民や事業者活動の行動変容
- ・高効率省エネルギー設備が標準化

関連主体

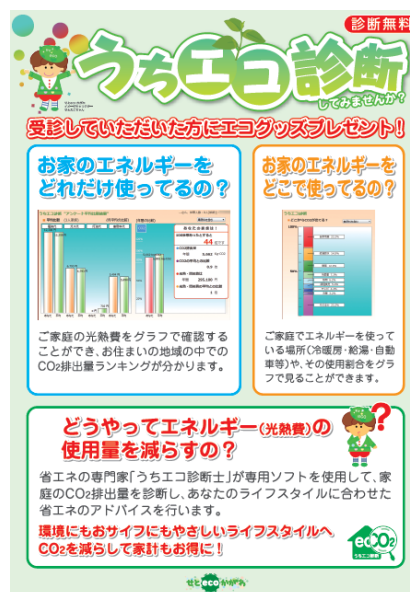
市、市民、事業者、国、香川県地球温暖化防止活動推進センター

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
「うちエコ診断」や「省エネ最適化診断」に関する情報を収集し、受診します。	★	★
照明はすべてLED化、空調・換気、給湯設備は高効率設備へ更新した際の効果等を検討し、買い換えの際にはそれら高効率設備機器・設備更新を検討します。	★	★

■うちエコ診断ってなに？

「うちエコ診断」とは、環境省が推進している事業で、窓口は「香川県地球温暖化防止活動推進センター」が行っています。皆様のご家庭のCO₂削減のため、専門家がご家庭を訪問し、どうやってCO₂を削減するのか、エネルギー（光熱費）の削減をするのかアドバイスをいただくことができます。

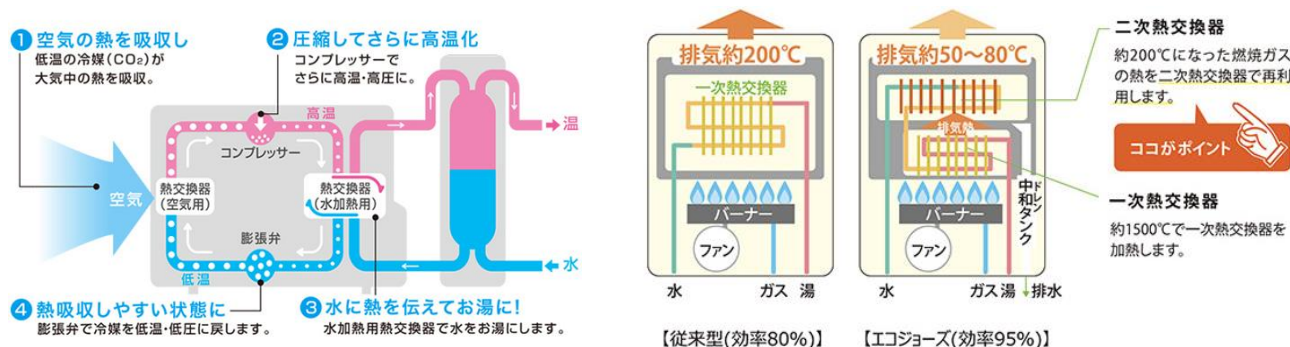


うちエコ診断（無料）

出典：香川県地球温暖化防止活動推進センターHP

■高効率給湯器

高効率給湯器には、「エコキュート」、「エコジョーズ」、「エネファーム」など様々な機器があります。エコキュートは、自然の空気中にある「熱」をかき集め、その熱を利用して、お湯を作る給湯器のことで、エコジョーズは、排気熱を再利用した、高効率ガス給湯器のことで、エネファームは、都市ガスやプロパンガス（LP ガス）から、水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電するシステムで、発電時の熱を利用してお湯を作ります。以下に仕組みを図にしています。



エコキュート（左）とエコジョーズ（右） 出典：環境省「COOL CHOICE」WEB サイト

3. 住宅・事業所など建物における脱炭素化の推進

取組概要

住宅や事業所等の建物について、省エネルギー機器（設備）を導入していくことはもちろんのこと、断熱を向上させることで、建物自体の消費するエネルギー消費量を抑制していく必要があります。また、断熱性を向上させることで、家族や従業員の健康そして経済的な観点からも大きなメリットがあるだけでなく、省エネルギーや CO2 削減の観点からも必要なトピックになっています。

市は、率先して公共施設へ ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）シリーズ相当や BEMS（ビル・エネルギー・マネジメントシステム）を導入します。また、ZEB や BEMS の導入結果を市民や事業者へ効果等の公表を行うとともに、住宅や事業所へ ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）・ZEB 相当や HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメントシステム）・BEMS の普及啓発ならびに導入促進を行います。

- 公共施設の大規模改修や新規建築等については、ZEB シリーズ相当や BEMS の建物を検討し、導入していきます。
- ZEH などの新築や既存住宅の省エネ改修の支援を行うとともに、既存住宅および既存建築物の ZEH・ZEB 化支援や省エネリフォームに関する情報の提供について支援します。
- 住宅や事業所等へ ZEH、ZEB、HEMS、BEMS について、市の広報媒体等を活用して情報提供を行います。

期待できる効果

- ・市民や事業者の建物による温室効果ガス排出量の削減
- ・市民や事業者の快適な暮らしと仕事環境、家族の健康と経済的な暮らしの実現
- ・省エネ住宅や省エネ事業所が標準化

関連主体

市、市民、事業者、住宅メーカー（工務店）など

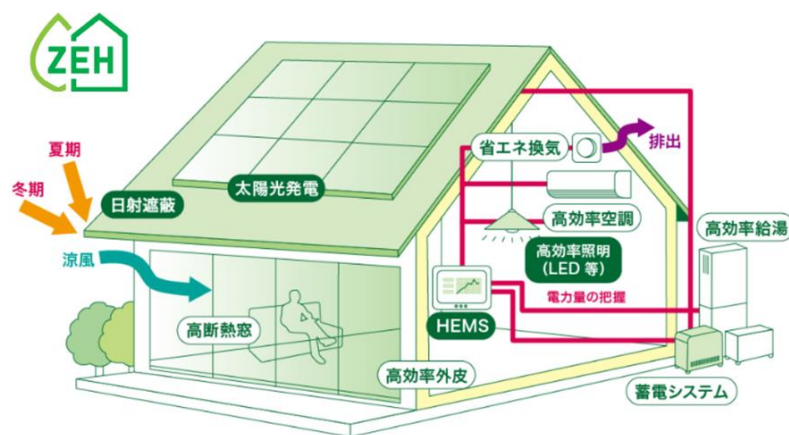
【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
ZEH や ZEB に関する情報を収集し、住宅や事業所の建替えの際には、ZEH や ZEB の導入を検討し、導入をするよう心がけます。	★	★
HEMS や BEMS に関する情報を収集し、住宅や事業所へ HEMS や BEMS の導入を検討し、導入するよう心がけます。	★	★

■ZEH、ZEB とは何？

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）や ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは、エネルギー収支をゼロ以下にする家（ビル）という意味で、建物で使用するエネルギーと、太陽光発電などで創るエネルギーをバランスして、1年間で消費するエネルギーの量を実質的にゼロ以下にする家（ビル）ということです。

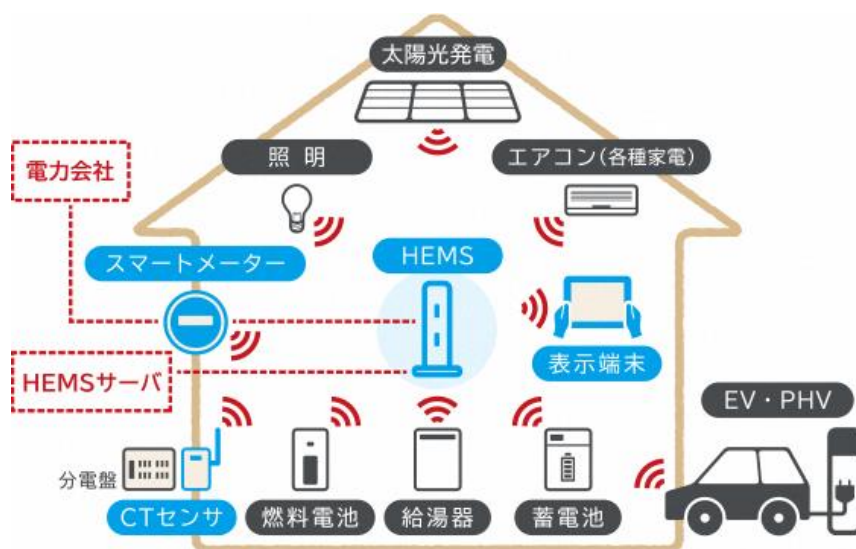
エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号）（通称：省エネ法）が令和 4 年 6 月に改正され、住宅・建築物に対する省エネ基準適合の拡大等が定められ、国は、2030 年に目指すべき住宅・建築物の姿として、新築される住宅・建築物について ZEH・ZEB 水準の省エネ性能を確保する目標を示しました。



ZEH（上）と ZEB（下） 出典：資源エネルギー庁資料

■HEMS、BEMS とは何？

EMS（エネルギーマネジメントシステム）とは、通信機能を備えた電力メーター（スマートメーター）などを使って、多くのエネルギーを消費するエアコン、照明、給湯器、情報家電などの稼働状況やエネルギー消費量を見える化し、それらを最適に制御することで、省エネを実現するためのシステムです。それらは、家庭から地域全体まで様々な規模で普及しつつあり、対象とする規模に応じて、住宅を対象とした HEMS（ホーム・エネルギーマネジメントシステム）、オフィスビルや商業施設を対象とした BEMS（ビルディング・エネルギーマネジメントシステム）、工場などの産業施設を対象とした FEMS（ファクトリー・エネルギーマネジメントシステム）などと呼ばれます。さらに、地域全体のエネルギーを包括的に管理するものを CEMS（コミュニティ・エネルギーマネジメントシステム）と呼んでいます。



エネルギーマネジメントシステム（HEMS） 出典：国立環境研究所 WEB サイト

4. エコポイント制度の創設

取組概要

市民や事業者が脱炭素化に向けて取り組んでいくため、その行動変容を促すインセンティブとして「エコポイント制度」を創設し、市民や事業者が脱炭素型エコライフスタイル転換に積極的に取り組んだ結果、地域通貨等を活用した地域活性化を促進します。

- エコポイント制度の創設に向けた検討を行います。
- エコポイント制度における情報を市の広報媒体等を活用し市民や事業者へ啓発します。
- エコポイント制度の運用における評価を行います。

期待できる効果

- ・家庭部門における温室効果ガス排出量の削減
- ・脱炭素社会の構築、地域の活性化
- ・コロナ禍からのグリーンリカバリー

関連主体

市、市民、事業者

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
エコポイント制度における情報を収集します。	★	
エコポイント制度に積極的に参加します。	★	



- ・地産地消・旬産旬消の食材利用
- ・販売期限間際の食品の購入
- ・食べ残しの持帰り (mottECO) など



- ・高性能省エネ機器への買換え
- ・節電の実施
- ・再エネ電気への切替え など



- ・プラ製使捨てスプーン・ストローの受取辞退
- ・ばら売り、簡易包装商品の選択
- ・リユース品の購入
- ・リペア(修理)の利用 など



- ・ファッションロス削減への貢献
- ・サステナブルファッションの選択
- ・服のサブスクの利用 など



- ・カーシェアの利用
- ・シェアサイクルの利用 など

検討する脱炭素型エコライフスタイル

③ 再生可能エネルギー設備の導入

本市の 2050 年脱炭素社会の実現には、省エネの徹底を行うとともに、再生可能エネルギーの導入が考えられます。

本市に有望な再生可能エネルギーとしては、太陽光発電となります。太陽光発電システムは、再生可能エネルギーの中でも導入が容易で、かつ本市におけるポテンシャルにおいて大きな伸びしろがあることから、2030 年度までの計画期間における取組の中心となるものです。

また、日中に発電を行うため、消費電力が日中に集中することが多い施設等において適した再生可能エネルギーと言えます。近年では、電力販売契約（PPA）などの初期費用不要で導入できる契約形態も普及しつつあることから、様々な方法により、公共施設に限らず民間施設や一般家庭への導入を推進していきます。太陽光発電システムの情報や導入のメリット、PPA などのビジネスモデルを広く周知することにより、市民、事業者における導入を促します。

このようにして普及を図る一方で、固定価格買取制度の対象期間が終了した設備の活用や、故障・寿命による廃棄など、設備設置後の運用・処分も重要な課題となります。このことに対して、固定買取制度終了後の電力の有効活用について周知していくとともに、処分において設置者や事業者は、環境省の「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン」に従い、天然資源の消費抑制と環境負荷の軽減に努めなければなりません。

また、ため池等への太陽光発電システムを導入する際には、生態系や景観等に十分配慮するとともに、市民の合意を得た上で導入を図る必要があります。

1. 公共施設等へ再生可能エネルギー設備の導入

取組概要

市の公共施設等へ再生可能エネルギー設備及び蓄電設備の導入を検討します。

主に、太陽光発電設備と蓄電設備を併用し、平常時のみならず災害時にも電力を確保し、避難所等を中心に市民や事業者に安全安心なまちとして暮らせるよう検討します。

太陽光発電設備を導入する際には、PPA モデル事業として設置を検討し、経済的側面からも検討します。

公共施設で使用する電力は、主に再生可能エネルギー由来の電力を活用することとし、市民や事業者へ普及啓発を行います。

- 2040 年度までに公共施設の設置可能な面積に太陽光発電設備を最大限導入します。
- 太陽光発電設備を導入する際には、蓄電設備も併用して検討します。特に避難所等指定されている施設については、重点的に設置を検討します。
- 太陽光発電設備等を設置する際には、PPA モデルを活用することを検討します。
- 公共施設以外にも、未利用地やため池、駐車場等にも再生可能エネルギー設備の導入を検討します。
- 公共施設で使用する電力は、再生可能エネルギー由来の電力を活用します。

期待できる効果

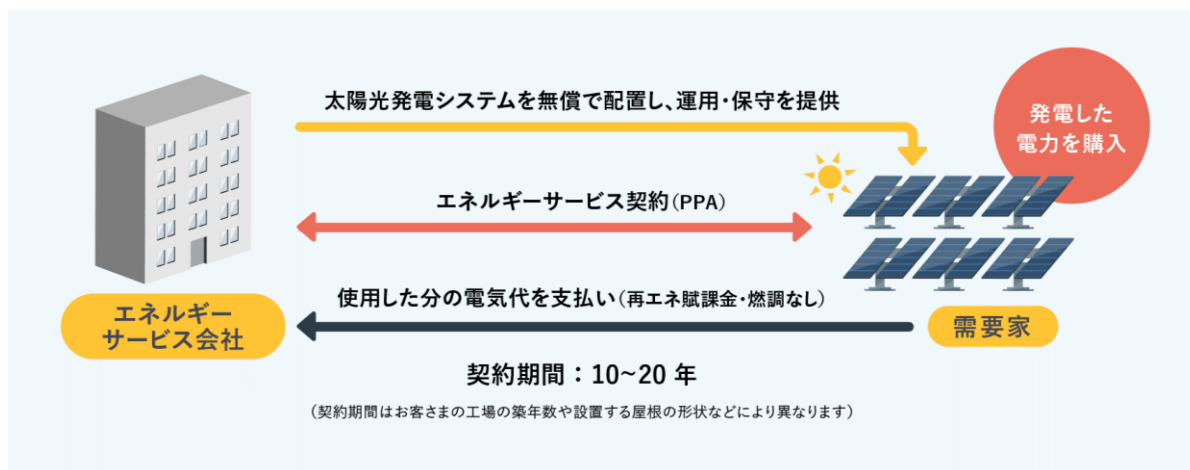
- ・公共施設から排出される温室効果ガス排出量の削減
- ・避難所等における災害時のエネルギー自給の確保による安全安心なまちづくりの創出
- ・市民や事業者へ再生可能エネルギー導入における情報の共有化

関連主体

市、電気事業者

■ PPA モデルとは何？

PPA（Power Purchase Agreement）とは電力販売契約という意味で第三者モデルとも呼ばれています。企業・自治体が保有する施設の屋根や遊休地を事業者が借り、無償で発電設備を設置し、発電した電気を企業・自治体が施設で使うことで、電気料金とCO₂排出の削減ができます。設備の所有は第三者（事業者または別の出資者）が持つ形となりますので、資産保有をすることなく再エネ利用が実現できます。



PPA 事業 イメージ図 出典：環境省「再エネスタート」WEB サイト

☐ PPA モデルのメリット

- ・ 初期費用不要で太陽光発電システムを導入。
- ・ CO₂を排出しないクリーンエネルギー。RE100 や SDGs などの環境経営の推進に貢献
- ・ 太陽光発電システムの自立運転機能に加えて、蓄電池システムを導入することで非常用電源に活用できる。
- ・ 事業者がメンテナンスするため管理不要。

2. 住宅・事業所へ再生可能エネルギー設備の導入

取組概要

市の公共施設等へ再生可能エネルギー設備及び蓄電設備を導入するとともに、住宅や事業所へ再生可能エネルギー設備の導入促進を図ります。

主に、太陽光発電設備など再生可能エネルギー設備や蓄電設備について支援制度を構築します。

- 太陽光発電設備や蓄電設備等の情報を市の広報媒体等を活用して提供します。
- 住宅や事業所で使用する電力は、再生可能エネルギー由来の電力を活用するよう啓発します。
- 住宅用太陽光発電システム等設置事業補助金の見直しおよび事業用太陽光発電システム等設置にかかる支援についても検討します。

期待できる効果

- ・ 家庭や事業所から排出される温室効果ガス排出量の削減
- ・ 災害時のエネルギー自給の確保による安全安心な暮らしの創出
- ・ 住宅や事業所で使用する電力は、再生可能エネルギー由来の電力が標準化

関連主体

市、市民、事業者、電気事業者

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
支援制度の情報を収集するとともに、また住宅メーカーや設備メーカーに相談しながら、住宅や事業所へ太陽光発電設備や蓄電設備の導入を検討します。	★	★
住宅や事業所へ太陽光発電設備や蓄電設備を導入する際には、PPA モデルを活用することを検討します。	★	★
住宅や事業所へ太陽光発電設備を設置する際には、災害時のエネルギー（電力）確保についても配慮して検討します。	★	★

3. 農業、水産業のエネルギー転換

取組概要

農業分野では、機械や設備等において、灯油や重油などの熱源を利用する場合が多くあり、温室効果ガス削減対策だけでなく、燃料油価格高騰対策の観点からも、持続可能な事業運営に向けて、設備等の省エネ化の推進や再生可能エネルギーを含む次世代エネルギーへの転換への検討が求められてくることが予想されます。

また、漁船漁業においても、燃料油高騰による漁業経営への打撃は大きいため、持続的かつ安定的な漁業経営の定着を図るため、漁船漁業の省エネ、省コスト化の推進が必要となります。

このようなことから、農業、水産業においては、今後、省エネ設備の積極的な導入とともに、次世代エネルギーへの転換に向けた検討、情報共有等を進めていきます。

- 営農型太陽光発電事業を普及促進します。
- 農業施設の省エネ設備導入および漁船動力の省力化の支援について検討します。
- 専門事業者等と連携しながら、機械、設備等の次世代エネルギーへの転換に向けた情報を生産者と共有するとともに、関連機関と共に支援策についての検討を進めます。

期待できる効果

- ・ 産業部門における温室効果ガス排出量の削減
- ・ 停電時の非常用電源の確保
- ・ コロナ禍からのグリーンリカバリー

関連主体

市、市民、事業者

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
適切な受光量を確認したうえで、営農型太陽光発電を導入し、自家消費や売電による収益性向上につなげる。		★
漁船動力の省力化を進め、省エネ、省コストによる継続的な漁業経営につなげる。		★

■営農型太陽光発電とは？

作物の生育に適した日射量は、作物の種類によって異なります。営農型太陽光発電は、太陽光パネルを使って日射量を調節し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組です。

作物の販売収入に加え、売電による収入や発電電力の自家利用により、農業者の収入拡大による農業経営のさらなる規模拡大や6次産業化の推進が期待できます。



千葉県匝瑳市の大豆畑



静岡県静岡市のキウイフルーツ園場



香川県丸亀市の水田

営農型太陽光発電

出典：農林水産省「営農型太陽光発電取組支援ガイドブック」

④ 移動における脱炭素化の推進

本市の 2019（令和元）年度の温室効果ガス排出量の約 20%が運輸部門から排出されており産業部門の約 60%に次いで 2 番目に多い部門となっています。

アイドリングストップを始めとするエコドライブ（環境に配慮した自動車の運転）は、運転者一人ひとりの日頃の心がけで簡単に取り組めるものです。市民や事業者にもエコドライブを周知・普及させ、自動車の燃料消費に伴う二酸化炭素排出量を削減します。

日常の移動手段を見直し、徒歩や自転車、公共交通機関の利用を推進することにより、自家用車の利用頻度の削減に取り組みます。また、物流に係る温室効果ガス排出量の削減を図るため、輸送形態や輸送方法、輸送手段の合理化に努めます。

日常生活での移動手段として不可欠な自動車について、次世代自動車として期待されるプラグインハイブリッド車・電気自動車・燃料電池自動車の普及に向けた利用環境整備等を検討するなど、環境負荷の少ない次世代自動車の普及拡大を図ります。

1. エコドライブの推進

取組概要

市の公用の使用において、「エコドライブ普及連絡会」が推奨する「エコドライブ 10」を推進します。

市民や事業者へ「エコドライブ 10」の取組を促すため、エコドライブ講習会の実施など市民・事業者の取組を促進します。

- 公用車の使用について、「エコドライブ 10」を実践します。
- エコドライブの実践のため、エコドライブ講習会等を実施します。

期待できる効果

- ・ 公用車やマイカー、企業の社有車から排出される温室効果ガス排出量の削減
- ・ 交通事故の軽減
- ・ 自家用自動車等の燃費改善

関連主体

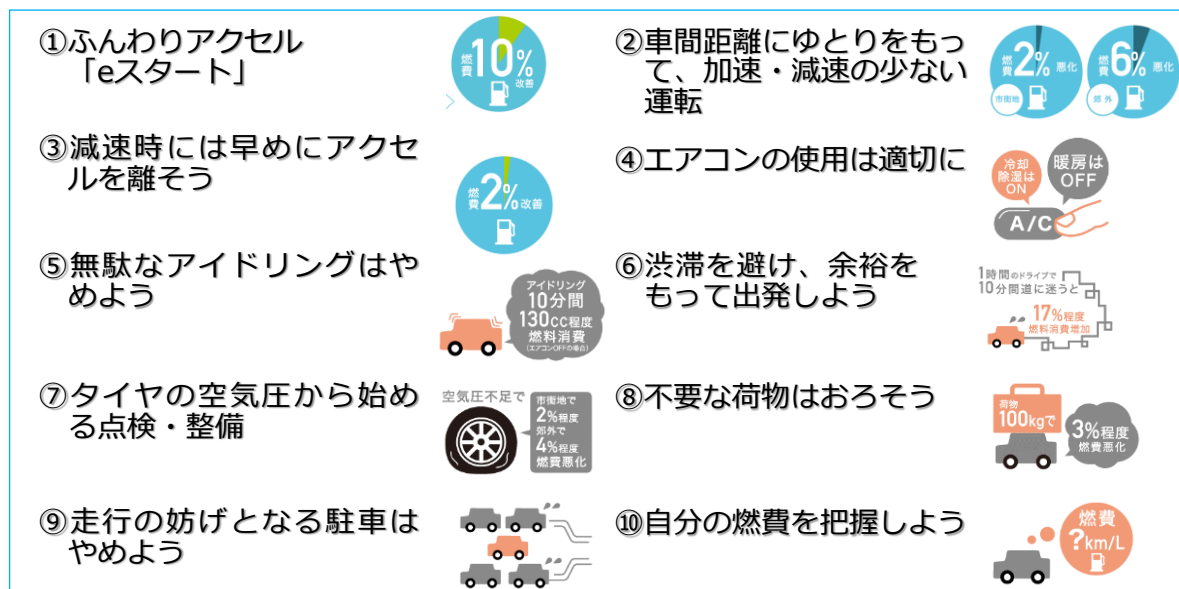
市、市民、事業者、自動車業界

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
エコドライブ講習会の参加	★	★
「エコドライブ 10」の実践を心がけます。	★	★

■「エコドライブ10」とは？

『エコドライブ10のすすめ』は、車から排出される温室効果ガスを減らす運転テクニックを10項目にまとめたもので、警察庁、経済産業省、国土交通省及び環境省で設置された「エコドライブ普及連絡会」が普及推進を図っています。



エコドライブ10のすすめ 出典：エコドライブ普及連絡会資料

2. 交通手段の転換の推進

取組概要

市は「坂出市地域公共交通計画（令和4年11月）」に基づき、持続可能な公共交通体系の検討を行うとともに、公共交通網の整備を進めています。

中でも、自家用自動車等から公共交通機関の利用へ転換していくように検討します。

- 公共交通ネットワークの改善
- デマンドタクシーの制度設計の見直し
- 運行ルートやダイヤなどの見直し
- 市が率先して、公用車の利用を低減し、公共交通機関を利用します。
- 公共交通の利便性向上（MaaSの導入、マイナンバーカードと交通系ICカード等との連携など）

期待できる効果

- ・運輸部門における温室効果ガス排出量の削減
- ・交通事故の軽減
- ・買い物難民やラストワンマイル対策

関連主体

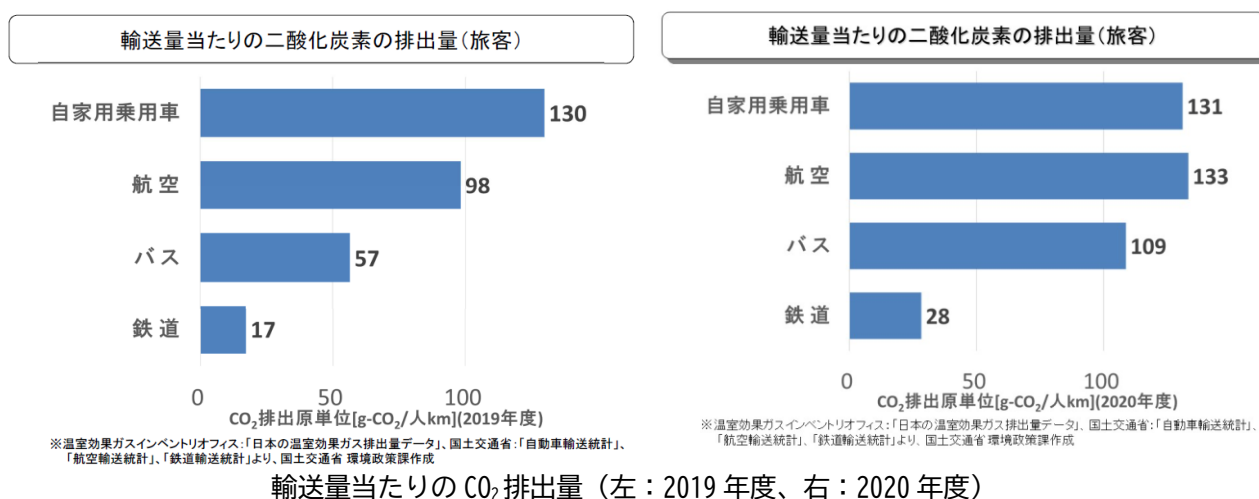
市、市民、事業者、公共交通機関

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
公共交通機関の利用促進に関する情報を収集し、自家用自動車等から乗り換えをした際の効果を検討します。	★	★
自家用自動車や社用車の利用方法について検討し、公共交通機関の利用へ転換するよう心がけます。	★	★

■自家用自動車から公共交通機関へ転換した際の効果は？

旅客輸送において、各輸送機関から排出される二酸化炭素の排出量を輸送量（人キロ：輸送した人数に輸送した距離を乗じたもの）で割り、単位輸送量当たりの二酸化炭素の平均的な排出量を試算すると下図（左の図はコロナ前の2019年度、右の図はコロナ後の2020年度）のようになります。2019年度では、鉄道における輸送量当たりのCO₂排出量は、自家用乗用車の約87%削減することができます。



3. 自動車の脱炭素化の促進

取組概要

市の公用車の買い換えの際には、電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）など次世代自動車へ更新します。

また、市民や事業者へ、次世代自動車を普及させるため、利用環境整備に努めます。

昨今では、電気自動車から住宅等へ電力を供給し、災害時の電力供給にも貢献できるものとして普及しています。

- 公用車の買い換えの際には、次世代自動車を購入もしくはリースし、災害時に移動可能な電源として活用します。
- 公共施設等へ電気自動車等充電設備を導入し、また市民や事業者へ支援制度を創設するなど電気自動車（EV）等の導入促進を図ります。
- 電気自動車（EV）から住宅等へ電力供給できるV2H（Vehicle to Home）について、各種支援制度等を市の広報媒体等で情報提供します。

期待できる効果

- ・運輸部門における温室効果ガス排出量の削減
- ・災害時にも住宅等へ電力使用可能

関連主体

市、市民、事業者

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
電気自動車等の充電設備の情報を収集します。	★	★
自家用乗用車等を買換える際には、電気自動車（EV）など次世代自動車を購入するよう心がけます。	★	★
災害時の電力確保として、V2H や V2B（Vehicle to Building）の導入を検討します。	★	★

■電気自動車（EV）の充電設備の比較

普通充電用のコンセントには 200V と 100V の二種類があります。単相交流 100V または 200V を使用し、1 時間でおおよそ 10 km 程度走行可能な充電が可能(100V)、30 分でおおよそ 10 km 程度走行可能な充電が可能(200V)な充電（器）です。

急速充電の電源は 3 相 200V を使用します。出力 50kW の充電器が一般的であり、高圧供給による契約が必要となる場合が多く見られます。5 分間でおおよそ 40 km 程度走行可能な充電が可能となります。緊急時（バッテリー残量がほとんど無い場合）、業務用で車両を頻繁に利用する場合などの利用が想定されます。

充電設備の種類		普通充電		急速充電	
		コンセント			ポール型 普通充電器
		100V	200V		
					
想定される 充電場所 (例)	プライベート	戸建住宅・マンション、ビル、屋外 駐車場等		マンション、ビル、 屋外駐車場	- (ごく限定的)
	パブリック	カーディーラー、コンビニ、病院、商業施設、時間貸し 駐車場等			道の駅、ガソリン スタンド、高速道 路 SA、カーディー ラー、商業施設 等
充電時間	航続距離 160km	約14時間	約7時間	約30分	
	航続距離 80km	約8時間	約4時間	約15分	
充電設備本体価格例 (工事費は含まない)		数千円		数十万円	百万円以上

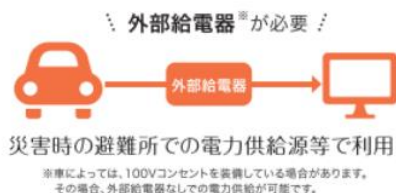
充電設備の種類 出典：経済産業省「EV・PHV 情報プラットフォーム」

■V2H（Vehicle to Home）とは？

電気自動車（EV）は、家電・住宅・ビル・電力系統など、幅広い対象に電力を供給可能です。近年の災害を契機として、停電時の非常用電源としての活用も進められています。電気自動車（EV）は静音性や低振動性などの特徴に加え、機動性を有するため、電源車の配備が難しい地域などへの電力供給が可能になります。

V2L (Vehicle to Load)

- 電動車から家電機器等に電力を供給。



V2H (Vehicle to Home)

- 電動車から家に電力を供給。



V2B (Vehicle to Building)

- 電動車からビルに電力を供給。



電気自動車（EV）ならではの利用価値 出典：経済産業省「電動自動車活用ガイドブック」

⑤ 脱炭素まちづくりの創出

本市の 2050 年脱炭素社会に向け、市の地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入等は、地方創生を目的として経済循環をつくり、各主体間で省エネを進めて生産性を高めるなど、全ての地域で、加速的に取組を実施する必要があります。省エネへの取組や再生可能エネルギーの導入などによる収益の地域還流、災害時の電力供給など、地域の環境・生活と共生し、地域の社会経済に裨益する再生可能エネルギー等を効率的に導入します。

1. 環境価値を活用した脱炭素の推進

取組概要

環境価値が付与されたエネルギー等の活用は、環境負荷の低減と、地域の脱炭素に向けた機運の醸成につながることが期待されることから、公共施設への導入を検討するとともに、市民や事業者へ普及促進を行います。

また、家庭の太陽光発電設備で消費した電力の CO2 削減量を取りまとめ、国の J-クレジット制度を利用して、クレジット化し、売却して得られる収益を地域の環境保全活動等に活用する「かがわスマートグリーンバンク」を香川県と連携し、普及促進します。

- カーボンニュートラル都市ガス（J-クレジットを付与した都市ガス）等の公共施設への導入および市民、事業者への普及促進
- グリーン電力証書の利活用と、グリーン購入の推進を検討します。
- 「かがわスマートグリーンバンク」の情報提供と活用促進を図ります。

期待できる効果

- ・家庭部門や業務その他部門などにおける温室効果ガス排出量の削減
- ・脱炭素社会の構築、地域の活性化
- ・コロナ禍からのグリーンリカバリーおよび ESG 投資の促進

関連主体

市、市民、事業者、県

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
J-クレジット制度における情報を収集します。	★	★
J-クレジット制度に積極的に参加します。	★	★

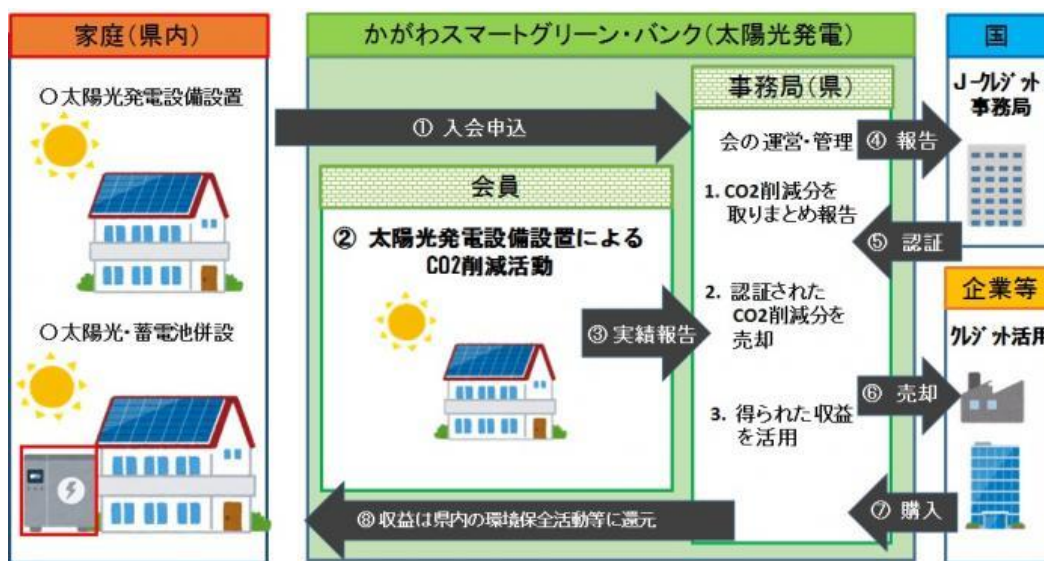
■J-クレジット制度とは？

J-クレジット制度とは、省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用による CO₂ 等の排出削減量や、適切な森林管理による CO₂ 等の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度です。

本制度は、国内クレジット制度とオフセット・クレジット（J-VER）制度が発展的に統合した制度であり、国により運営されています。

本制度により創出されたクレジットは、経団連カーボンニュートラル行動計画の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できます。

香川県では、令和2年度より、J-クレジット認証委員会による CO₂ 削減価値（J-クレジット）の認証を受け、「かがわスマートグリーンバンク」を実施しています。



かがわスマートグリーンバンク 出典：香川県 HP より

2. 再エネ由来電力利用の促進

取組概要

市は、地域間連携し、再生可能エネルギー由来の電力を調達し、市の公共施設をはじめ、市内の家庭や事業者（エネルギー需要家）へ供給する仕組みについて検討します。

また、市内の中小事業者は、「再エネ 100 宣言 RE Action」を理解し、参加するとともに再生可能エネルギー由来の電力等に転換する意思と行動を示します。

- 地域間連携し、公共施設を含めた地域へ再エネ由来の電力を調達します。
- 公共施設へ再エネ由来の電力を調達した情報について、「広報さかいで」やホームページ等を活用し、市民や事業者へ情報提供します。
- 「再エネ 100 宣言 RE Action」（中小企業版 RE100）の周知と、市内で行動の輪を広げる取組を推進します。

期待できる効果

- ・市内全域における温室効果ガス排出量の削減
- ・脱炭素社会の構築
- ・自治体間の連携による地域交流・地域活性化

関連主体

市、市民、事業者

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
再エネ由来の電力における情報を収集します。	★	★
再エネ由来の電力の調達及びその利用を心がけます。	★	★
再エネ 100 宣言 RE Action を理解し参加するよう心がけます。		★

■再エネ 100 宣言 RE Action（アールイーアクション）とは？

企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体が使用電力を 100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ 100%利用を促進する新たな枠組みです。

以下に示す再エネ 100 宣言 RE Action 協議会によって運営しています。

- ・グリーン購入ネットワーク（GPN）イクレイ日本（ICLEI）
- ・公益財団法人 地球環境戦略研究機関（IGES）
- ・日本気候リーダーズ・パートナーシップ（JCLP）
- ・一般社団法人 地球温暖化防止全国ネット（JNCCA）

☐ 再エネ 100 宣言 RE Action の加盟条件

- ・遅くとも 2050 年迄に使用電力を 100%再エネに転換する目標を設定し、対外的に公表すること
- ・再エネ推進に関する政策エンゲージメントの実施
- ・消費電力量、再エネ率等の進捗を毎年報告すること

☐ 再エネ 100 宣言 RE Action のメリット

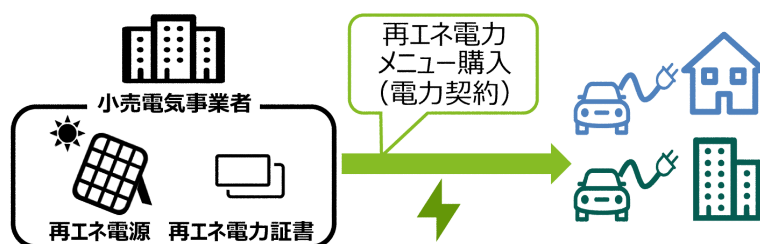
- ・「再エネ化」に取り組んでいることを対外的に発信できるため、企業価値向上や ESG 投資における評価が向上し資金調達がしやすくなるといったこと
- ・再エネ 100%に取り組む他の機関との交流ができること
- ・RE Action に加盟することで、具体的な再エネ導入情報の収集や参加団体間の交流等を目的としたウェブコンソーシアムへの参加が可能

■増え始めた再エネ由来の電力調達の方法

再生可能エネルギー由来の電力を調達する方法は、太陽光発電設備等を自ら導入して発電し使用する方法のほかにも、小売電気事業者が販売する電力メニュー（再エネ電力メニュー）で契約する方法や、CO₂の排出がゼロなどの環境価値が証書化されたもの（再エネ電力証書）を購入する方法があります。

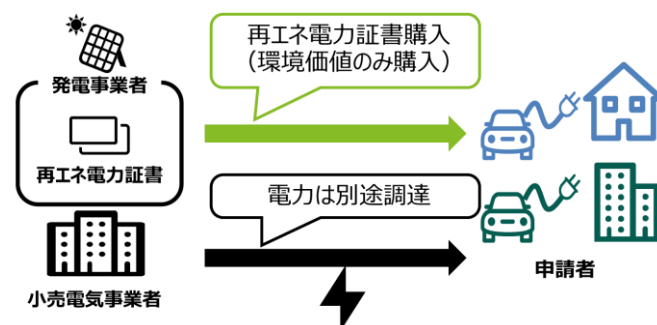
☐ 再エネ電力メニューの購入

小売電気事業者が販売する再エネ 100%電力メニューを購入する方法です。



再エネ電力証書の購入

電力とあわせて「再エネ電力証書」を購入する方法です。再エネ電力証書には「グリーン電力証書」や「再エネ電力由来 J-クレジット」があり、証書発行事業者や J-クレジット・プロバイダーより購入できます。



出典：環境省「ZERO CARBON DRIVE (Let's ゼロドラ!!)」

3. 次世代エネルギーのサプライチェーンの構築

取組概要

次世代エネルギーの積極的な利活用は、新たな産業創出と産業構造の進化に大きく関係するものであり、市内産業基盤全体の成長と競争力強化、さらには、雇用機会の創出と市内地域経済の活性化につながります。

また、クリーンで安定的なエネルギーの供給が可能となれば、市域全体においても低炭素で持続可能なまちづくりの実現に向けた大きな推進力となります。

- 県と連携し、次世代エネルギー関連産業の育成・誘致を推進します。
- 次世代エネルギー関連新製品・新技術に関する市内企業向け勉強会を開催します。
- 国、県、関係機関等と連携し、企業間におけるマッチングを促進、支援します。
- 関係機関と連携し、次世代エネルギーに関する産学官連携および共同研究を推進します。
- 次世代エネルギーに関する新技術開発等に対する支援事業を検討します。

期待できる効果

- ・ 産業競争力の強化および脱炭素化にかかる新たな技術革新への寄与
- ・ 企業誘致等による地域活性化
- ・ 市内全域における温室効果ガス排出量の削減

関連主体

市、事業者、県、商工団体、市民

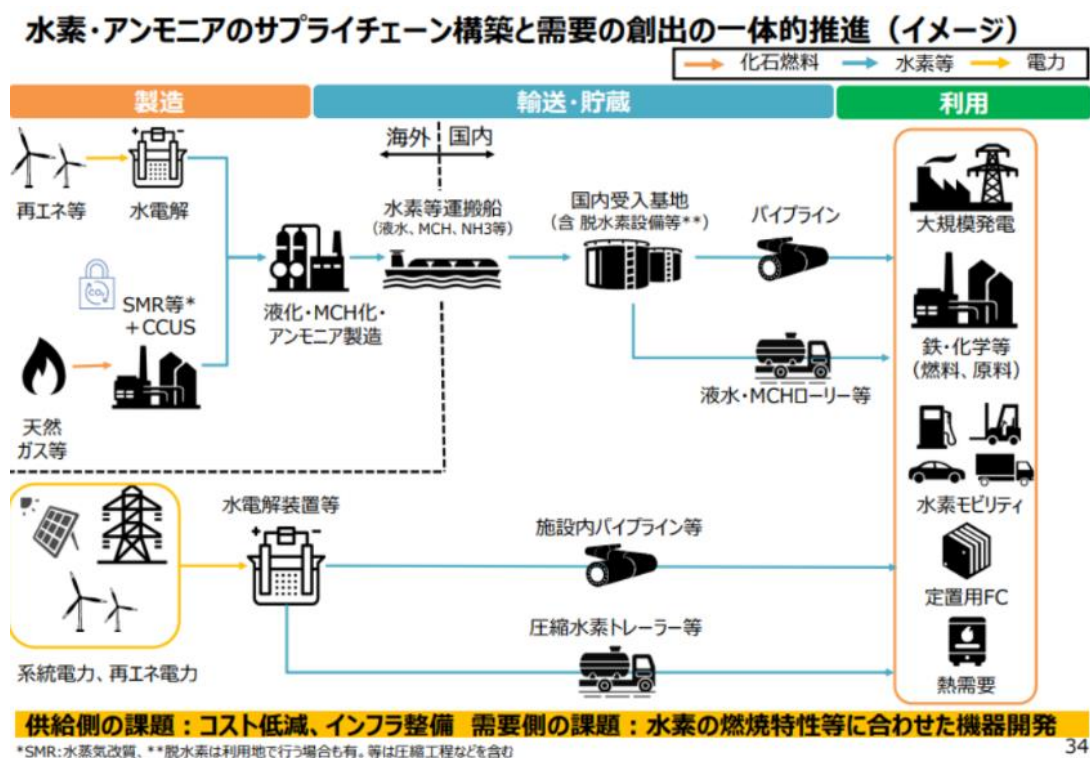
次世代エネルギーとは

次世代エネルギー（新エネルギー）とは、非化石エネルギーのうち、技術的に実用段階にあり、経済性の側面から普及が十分に進んでいないものの、今後、化石燃料に代わるものとして利用促進を図るべきエネルギー源であり、昨今では特に「水素エネルギー」等が次世代クリーンエネルギーとして注目されています。

水素は大きくグレー水素・ブルー水素・グリーン水素等に分類され、化石燃料ではなく再生可能エネルギーで製造された水素はグリーン水素と呼ばれており、製造過程においても CO₂ を排出しないゼロエミッション燃料です。化石燃料で製造された水素（グレー水素）は製造工程で CO₂ を排出しますが、CCS・CCUS 技術などにより実質ゼロにすることができます。

また、燃料アンモニアについても、燃焼した時に CO₂ を排出しないゼロエミッション燃料であり、生産・運搬・貯蔵などの技術やサプライチェーンも確立されていることから、実用化しやすい次世代エネルギーとして注目を集めています。

この2つの次世代エネルギーについては、現在、おもに使用されている石油や石炭、天然ガスの代替エネルギーとして様々な実証事業が行われており、政府においても、2030 年度の発電量のうち1%を水素・アンモニア由来とすることを目指しています。



34

出典：経済産業省 水素政策小委員会/アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議 中間整理

4. ウォーカブルな都市空間の形成

取組概要

回遊性の向上やゆとりとにぎわいあるウォーカブルな空間の形成等により、車中心から人中心の空間へ転換し、「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくりを進めるとともに、この取組と連携した公共交通の脱炭素化と更なる利用促進を図ります。

●立地適正化計画等に基づく居住や都市機能の集約による都市のコンパクト化やウォーカブルな空間の形成を検討、計画します。

●回遊性の向上と滞留空間の創出に向け、歩行者専用道路や公園等の公共施設および商業施設等の整備に向けて調査、検討を行います。

●エリア単位の脱炭素化にむけた包括的な取組を推進します。

期待できる効果

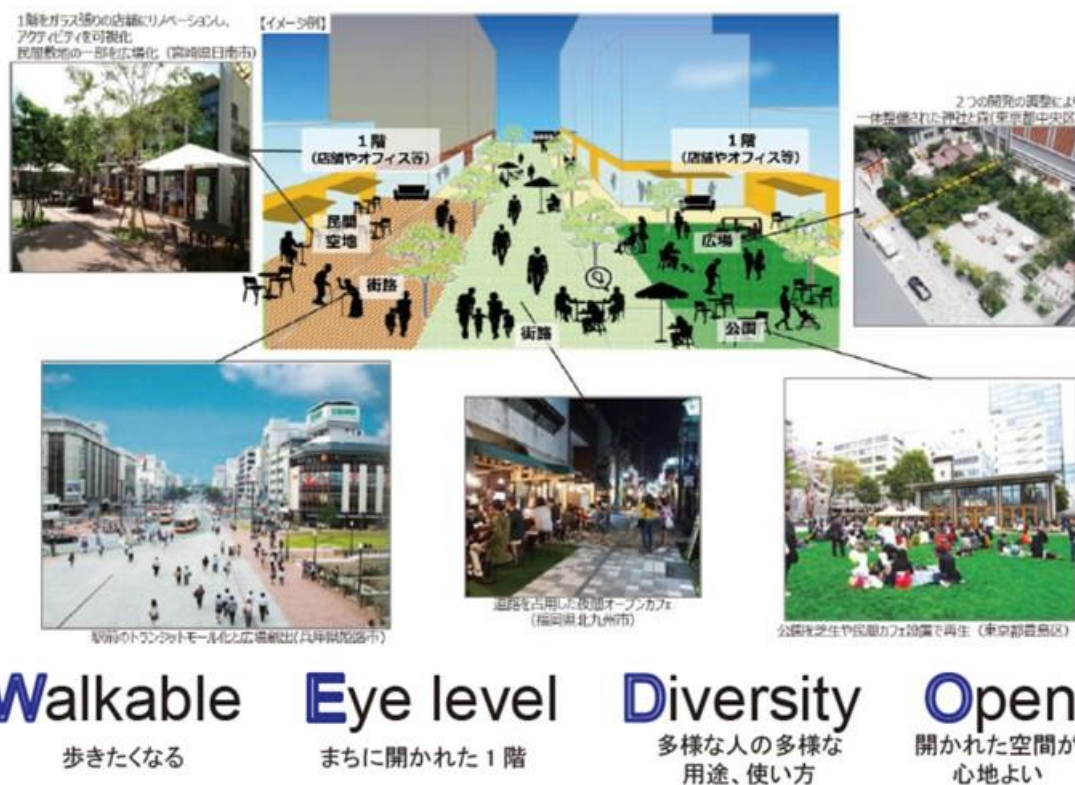
- ・市域全域における温室効果ガス排出量の削減
- ・脱炭素社会の構築、地域の活性化
- ・市民や事業者活動の行動変容

関連主体

市、市民、事業者

■ウォーカブルなまちづくりとは？

高度経済成長を経た現代において、ともすればクルマが優先する通行空間であった街路を、現代的な地域にあったストリートへ転換することにより、人々が行き交い、様々な出会いと交流が生み出される市民の「居場所」と「機会」の創出につながり、この「ウォーカブル」な空間が新たなイノベーションの創出やまちの求心力の根源ともなります。さらに、こうした環境は車社会からの転換にも寄与し、脱炭素社会の実現に向けた大きな機動力となります。



「ウォーカブル」なまちなみ 出典：国土交通省資料

5. 循環経済による廃棄物減量化の推進

取組概要

現在、世界的課題として、廃棄物の増加をはじめ、資源・エネルギー制約、食料需要、気候変動、生物多様性損失の深刻化など、人間の経済活動による地球の限界への懸念が浮上しています。

こうした状況において、現代社会においては、大量生産・大量消費・大量廃棄型（リニアエコノミー）の線形経済から、資源が循環することで、エネルギー消費を抑制する循環型（サーキュラーエコノミー）経済構造への移行が重要視されています。

そして、こうした循環経済への移行は実質的に地域の炭素負荷を下げ、温室効果ガスの排出削減にも資するものとなります。

そのため、本市においては、循環による資源効率の最大化により、廃棄物の発生を抑制し、環境負荷の低減につなげる「ごみ（Waste）ゼロ（Zero）」の社会システムの構築を目指した取組みを進めます。

- リサイクル（再資源化）だけではなく、シェアリング（共有）、長寿命化、メンテナンス（保守・保全）、リユース（再使用）、リファーマビリティ（再整備）、リマニュファクチャリング（再製造）など多様な循環経路を活用し、社会全体で資源が循環する環境づくりについて検討します。

- 廃棄物削減やプラごみ等に関するセミナーやワークショップ（海ごみ、段ボールコンポスト等）を企画・開催します。
- フードバンク、フードドライブの実施について検討します。
- 家庭や事業活動から発生する食品廃棄物の減量化に向けた啓発活動等により、食品残渣の削減に努めます。
- 地元産農産物の消費（地産地消）促進や、農産物の規格外品に対する消費者の潜在需要の掘り起こしを行うとともに、激しい損傷等のある規格外品に対しては熱回収（発電の燃料等）、肥料化、飼料化について検討を行い、農業残渣の削減に努めます。

期待できる効果

- ・ごみの減量化による回収・運搬・処分コストの抑制および温室効果ガス排出量の削減
- ・市民や事業者活動の行動変容
- ・必要な食糧を必要な分だけ消費することにより、持続可能な食糧生産につながる。

関連主体

市、市民、事業者

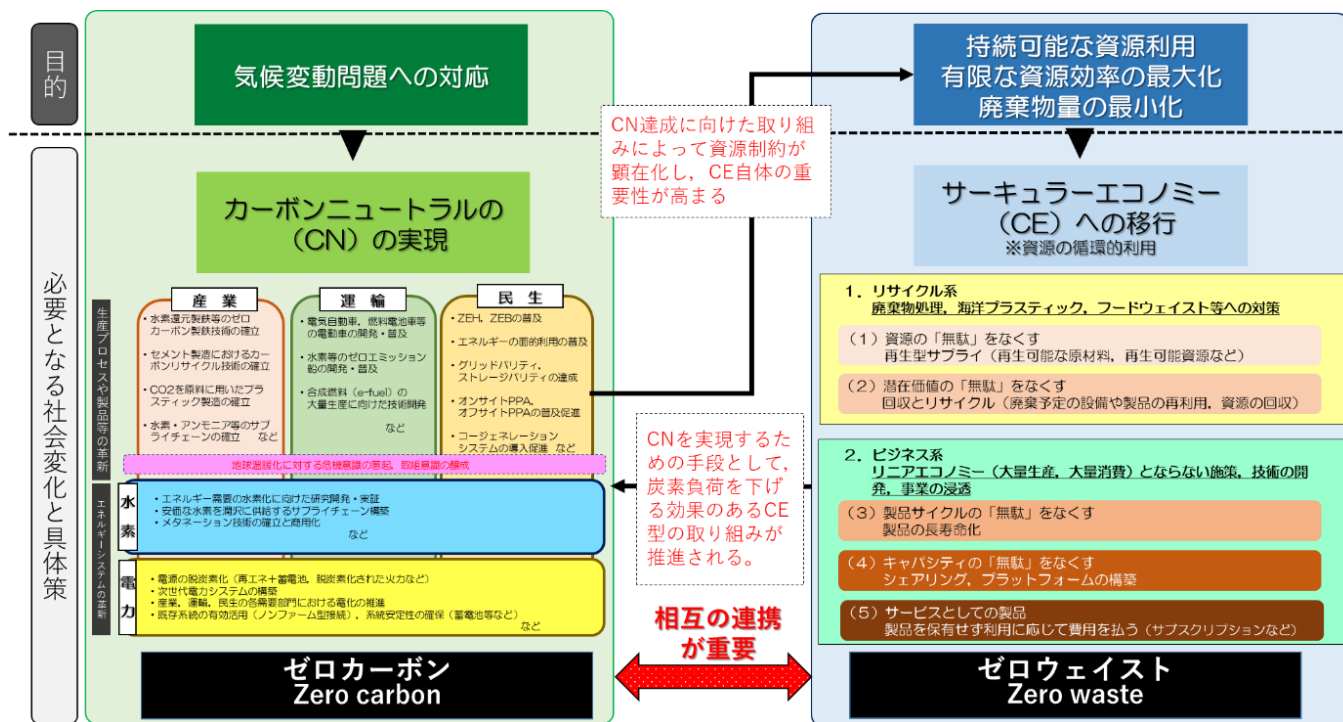
【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
場内共用のごみ箱の撤去によるごみの出しにくい環境づくりを進めます。		★
社員食堂等から出る生ごみを、生ごみ処理機で堆肥化し、堆肥は市内の農家で利用して、栽培された野菜を再び社員食堂で提供する仕組みを整えます。		★
必要なものだけを買う、リターナブル容器を選ぶ、長く使えるものを選ぶなどグリーンコンシューマーの意識を高め、LOHAS（ロハス）な生活を心がけます。	★	★
常にマイバッグ、マイボトルの携帯を心がけます。	★	

■サーキュラーエコノミーとは？

従来の3Rの取組に加え、資源投入量・消費量を抑えつつ、ストックを有効活用しながら、サービス化等を通じて付加価値を生み出す経済活動であり、資源・製品の価値の最大化、資源消費の最小化、廃棄物の発生抑止等を指すものです。

また、循環経済への移行は、企業の事業活動の持続可能性を高めるため、ポストコロナ時代における新たな競争力の源泉となる可能性を秘めており、現に新たなビジネスモデルの台頭が国内外で進んでいます。



カーボンニュートラルとサーキュラーエコノミー（資源の循環的利用）の関係性

6. 地域エネルギー事業体によるエネルギーの地産地消

取組概要

官民連携で地域エネルギー事業体の設立・運営を検討します。設立したエネルギー事業体は、地域内の再エネ導入、省エネ推進、エネルギーの地産地消に主体的に取り組むことを想定しています。

短期的には、地域エネルギー事業体の設立可能性、公共施設を中心とした事業性の検討、取組展開の方向性など事業化に関わる検討を行います。中長期的には、地域エネルギー事業体による地域への再エネ導入、省エネ推進、エネルギーの地産地消など各種取組の推進を行います。

- 地域エネルギー事業体について研究、検討します。

期待できる効果

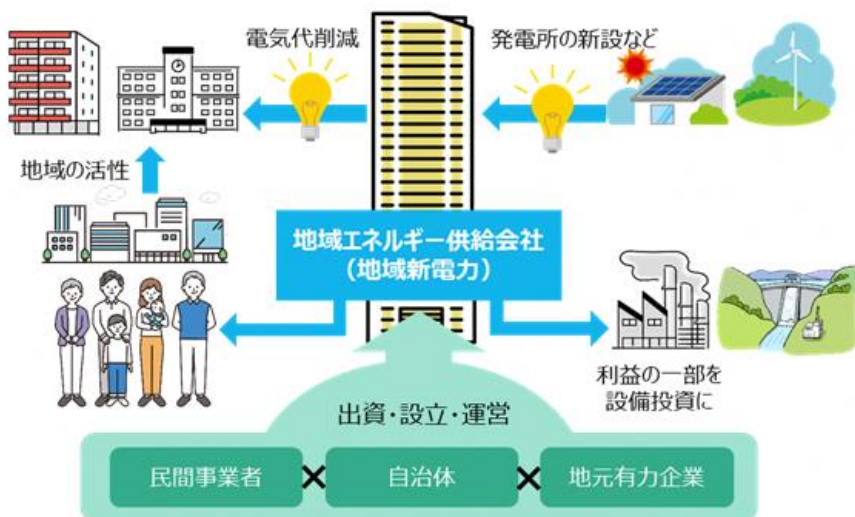
- ・市内の再生可能エネルギーの有効利用が促進
- ・市内の省エネ、再生可能エネルギーの導入が促進
- ・エネルギー自給率の向上
- ・電力販売事業による利益を活用した地域振興

関連主体

市、小売電気事業者、地域電力代理店、電力需要家、金融機関

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
地域エネルギー事業体設立検討段階からの情報を収集します。	★	★
自宅や事業所で使用する電力の調達の切り替えを検討します。	★	★
エネルギー事業体の運営のための寄付を行うよう心がけます。		★



地域エネルギー事業体の仕組み

7. 金融・投資と連携した脱炭素化の推進

取組概要

事業者が、脱炭素化に向けて、再生可能エネルギー設備等を導入したり、施設を省エネ改修したりするには、追加投資が必要となります。中でも、大規模な再生可能エネルギー設備や新エネルギー設備の導入には、長期にわたるリードタイムの必要があり、特に、中小企業では、資金調達に苦慮する場合があります。

こうしたなかで、本市においては地元金融機関等との連携を進めるとともに、ESG 投資に関する情報提供や金融・融資関連の情報を広報媒体や、セミナー等において提供します。

- 脱炭素事業の推進に向けて、地元金融機関等との連携を深め、情報の共有を図ります。
- 国、県等が実施する金融・融資関連情報を市の広報媒体等で情報提供します。

期待できる効果

- ・再生可能エネルギー関連設備および次世代エネルギー関連施設の導入促進
- ・様々なステークホルダーとの連携強化
- ・コロナ禍からのグリーンリカバリー

関連主体

市、事業者、県、国



地方自治体の体制構築図

出典：国・地方脱炭素実現会議「地域脱炭素ロードマップ」

8. 港湾における脱炭素化の推進

取組概要

港湾・臨海部にはCO₂を多く排出する産業が立地しており、港湾において、次世代エネルギーへの転換に必要な環境整備等を行い、これら産業の脱炭素化を図ることも必要です。

産業や港湾の競争力強化と脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素等の受入環境の整備等を図ったカーボンニュートラルポート（CNP）の形成のために「坂出港港湾脱炭素化推進計画」を推進します。

- 車両・荷役機械・製造機械・工場設備の脱炭素化
- ブルーインフラの整備・保全
- 再エネ電力等によるCO₂削減
- 水素等の受入・供給環境の整備等
- エネルギー供給の脱炭素化

期待できる効果

- ・産業競争力の強化および脱炭素化にかかる新たな技術革新への寄与
- ・港湾・臨海部における温室効果ガス排出量の削減
- ・脱炭素社会の構築、産業の活性化

関連主体

市、事業者、県、各種団体



坂出港港湾脱炭素化推進計画の対象範囲

出典：「坂出港港湾脱炭素化推進計画」

⑥ CO₂吸収源の確保

森林は、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収し、炭素を貯蔵しながら成長することから、二酸化炭素の吸収源・貯蔵庫として重要な役割を發揮しており、地球温暖化防止に貢献しています。

本市の土地利用内訳は山林が約36%となっています。本市では、国・県・市民・林業経営体等と連携し、森林による吸収量を確保するため地域の森林の適正な保全・整備に努めます。

また、都市公園等が2021（令和3）年度52か所、面積が約245,000㎡ありますが、市街地の特性に応じて、今ある緑について適正な維持管理により質を高めるとともに、身近にある緑を活用することで、暮らしの中に地球温暖化防止の意識の定着を図ります。

さらに、2050年に向けて化石燃料の利用に伴うCO₂の排出を大幅に削減していくためには、あらゆる技術的な選択肢を追求していく必要があります。CO₂の分離・回収や利用に係る技術は、将来、有望な選択肢の一つであり、そのイノベーションが重要です。

1. 森林の適正管理とみどりの保全

取組概要

本市の約36%が山林面積となっており、健全な森林を育成するためには、森林の保全と活用が重要な役割を果たすこととなります。

また、都市緑化の総合的な推進を図るため、公園緑地の整備に努めるとともに、緑化を推進します。

- 森林環境譲与税を活用した森林整備を検討します。
- 森林を市民の憩いの場や自然体験の場としての活用ができるよう、自然環境の保全に配慮しながら、整備を行います。
- 開発事業等に当たっては、関係法令に基づき環境影響評価（環境アセスメント）を実施するなど、環境への配慮が適切になされるよう、事業者に働きかけます。
- 都市緑化推進の先導的な役割を果たすよう、公共施設の緑化を推進します。
- 都市計画道路などの街路樹等の整備を推進し、良好な沿道環境の形成に努めます。
- 商業地、事業所、工場等における敷地の緑化等を推進します。
- 生け垣化や沿道の花壇づくり、指定樹木の保全等に対して助成制度の充実を図るなど、市民の自主的な緑化活動の支援に努めます。
- 森林の保全や緑化の推進などの情報について、「広報さかいで」やホームページ等を活用し、市民や事業者へ情報提供します。

期待できる効果

- ・森林の保全による温室効果ガス排出量の削減（吸収）
- ・緑の保全による快適な生活
- ・ヒートアイランド現象の緩和

関連主体

市、森林組合、関係団体

【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
市や関係機関と連携・協力し、温室効果ガスの吸収源となる森林や緑の保全活動へ積極的に参加します。	★	★

敷地内をはじめ、屋上や壁面等の緑化（グリーンカーテン）に取り組めます。	★	★
-------------------------------------	---	---

2. 藻場（ブルーカーボン）の再生・創出

取組概要

藻場は多くの水生生物の生活を支え、産卵や幼稚仔魚（ようちしぎょ）に成育の場を提供する以外にも、水中の有機物を分解し、栄養塩類や炭酸ガスを吸収し、酸素を供給するなど海水の浄化に大きな役割を果たしています。

そして、藻場は二酸化炭素を吸収し固定化させる機能を持つことから、ブルーカーボン生態系と呼ばれ（2009年に国連環境計画（UNEP）により命名）、人間活動などによって排出される二酸化炭素を約29億トン吸収しているとされており、陸地の森林の二酸化炭素吸収量約19億トンを大きく上回っていることから、生物多様性の向上のほか温暖化対策においてもなくてはならない存在となっています。

こうしたことから、本市においては、藻場の再生、創出は喫緊の課題と位置付けており、関係機関等と連携した取組みを推進します。

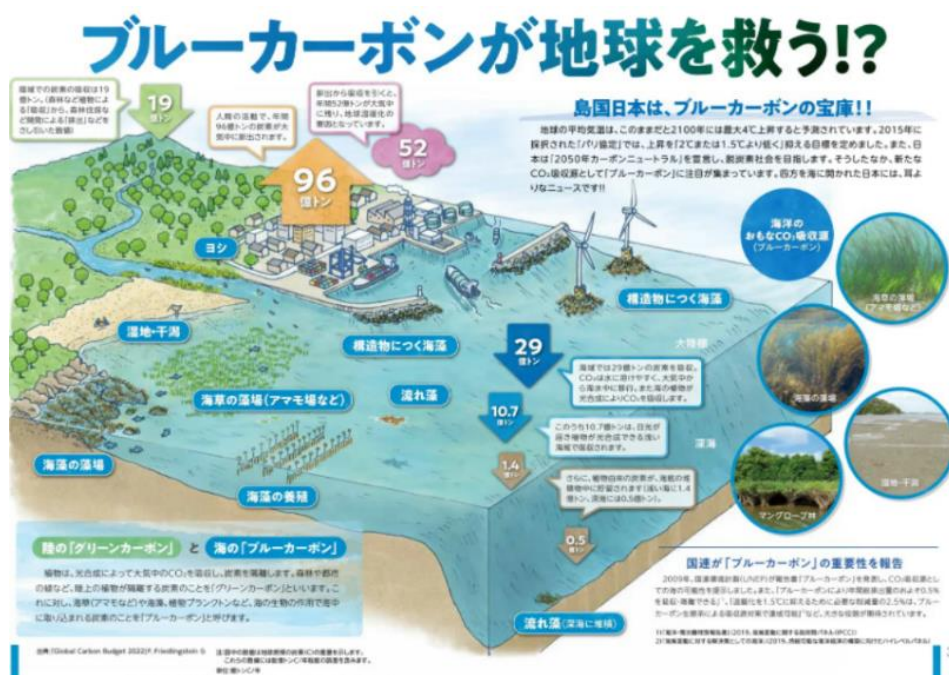
- 漁業協同組合をはじめとする関連機関と連携し、海藻類の着生基質となる藻礁ブロック等の設置について調査・検討します。
- 漁業協同組合をはじめとする関連機関と連携し、食害生物の捕獲方法に併せて、母藻投入や種苗移植等について調査・研究を進めます。
- 地域と藻場再生に向けた情報を共有し、人材の育成・確保に努めます。

期待できる効果

- ・海洋における生態系全体の生産力の底上げ
- ・温室効果ガス排出量の削減（吸収）
- ・藻場による波浪や潮流の抑制効果による砂浜の浸食防止などの海岸保全

関連主体

市、漁業協同組合、事業者、県



出典：海の森 ブルーカーボン CO₂の新たな吸収源（国土交通省港湾局）

3. 多様な技術革新による CO₂ 吸収・固定

取組概要

カーボンリサイクルは、CO₂を炭素資源（カーボン）と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用（リサイクル）することを言います。カーボンリサイクルの着実な推進を通じ、大気中に放出される CO₂の削減を図り、気候変動問題の解決に貢献、また新たな資源の安定的な供給源の確保につながります。

この技術は、まだ途上段階ですので、国や県と情報を共有しながらカーボンリサイクルの利用について、検討していきます。

メタネーションは、CO₂と水素から「メタン」を合成することで、現在の都市ガスの原料である天然ガスを、この合成メタンに置き換えることで、ガスの脱炭素化を目指します。

- カーボンリサイクル、メタネーション等の技術について、随時情報を収集するとともに市民や事業者へ、「広報さかいで」やホームページ等を活用して情報提供します。

期待できる効果

- ・温室効果ガス排出量の削減（吸収）
- ・新規産業の創出
- ・都市ガスの脱炭素化

関連主体

市、事業者、関係団体

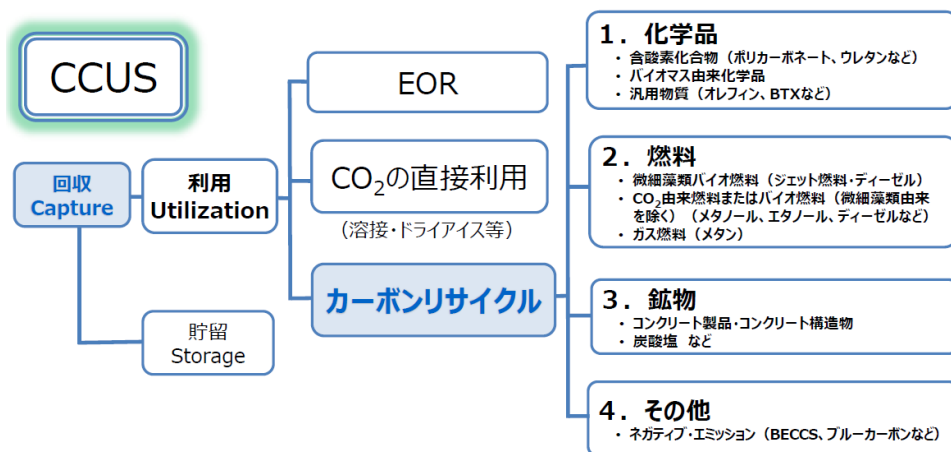
【市民・事業者の取組例】

具体的な取組例	市民	事業者
市や関係機関と連携・協力し、カーボンリサイクルやメタネーションにおける情報を収集します。	★	★

■カーボンリサイクルとは何？

経済産業省が提唱する「カーボンリサイクル」は、CO₂の利用先として、①化学品、②燃料、③鉱物、④その他が想定されています。

- ①化学品では、具体的には、ウレタンや、プラスチックの一種で CD などにも使われるポリカーボネートといった「含酸素化合物（酸素原子を含む化合物）」が考えられています。また、バイオマス由来の化学品や、汎用的な物質であるオレフィン（ポリプロピレンやポリエチレンなどの樹脂の総称）も利用先となりえます。
- ②燃料では、光合成をおこなう小さな生き物「微細藻類」を使ったバイオ燃料や、バイオマス由来のバイオ燃料が CO₂の利用先として考えられています。
- ③鉱物では、「コンクリート製品」や「コンクリート構造物」が考えられています。具体的には、コンクリート製品などを製造する際に、その内部に CO₂を吸収させるものなどです。
- ④その他として、バイオマス燃料と CCS を組み合わせる「BECCS」、海海藻や海草が CO₂を取り入れることで海域に CO₂が貯留する「ブルーカーボン」などが考えられています。これらは総称して「ネガティブ・エミッション」と呼ばれます。



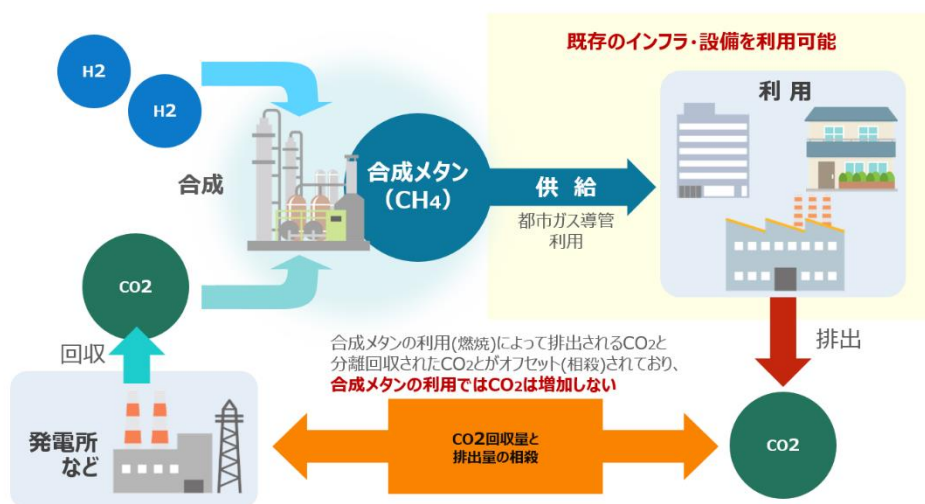
カーボンリサイクル 出典：経済産業省カーボンリサイクル室資料

■メタネーションとは何？

ガスの脱炭素化技術にはいくつか選択肢がありますが、もっとも有望視されているのは、水素（H₂）と二酸化炭素（CO₂）を反応させ、天然ガスの主な成分であるメタン（CH₄）を合成する「メタネーション」です。

メタンは燃焼時に CO₂ を排出しますが、メタネーションをおこなう際の原料として、発電所や工場などから回収した CO₂ を利用すれば、燃焼時に排出された CO₂ は回収した CO₂ と相殺されるため、大気中の CO₂ 量は増加しません。つまり、CO₂ 排出は実質ゼロになるわけです。

メタネーションが注目されている理由は、ほかにもあります。都市ガスの原料である天然ガスの主成分はメタンであるため、たとえ天然ガスを合成メタンに置き換えても、都市ガス導管やガス消費機器などの既存のインフラ・設備は引き続き活用できるのです。つまり、メタネーションは「経済効率（Economic Efficiency）」にすぐれており、コストを抑えてスムーズに脱炭素化を推進できると見込まれているのです。



出典：日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ 2050 アクションプラン」

5. 地球温暖化による被害を回避・軽減するための対策（適応策）

（1）適応策とは

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、農作物の品質低下、動植物の分布域の変化、熱中症のリスクの増加など、気候変動による影響が全国各地で現れています。今後、さらに地球温暖化の進行に伴い、極端な高温や大雨によるリスクが更に増加すると予測されていることから、気象災害への気候変動の影響について関心が高まっています。

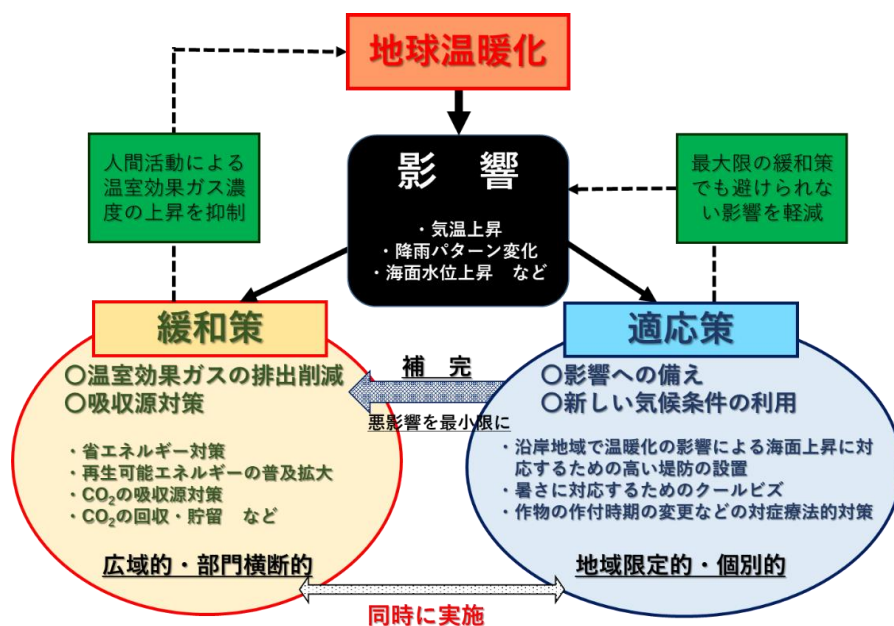
気候変動対策は、気候変動の原因となる温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」と、起こり得る影響に対し、自然や人間社会のあり方を調整する「適応策」に大別されます。

気候変動の影響を抑えるためには、「緩和策」を進める必要がありますが、最大限努力を行ったとしても、今後数十年間はある程度の影響は避けられないと言われています。そのため、これら気候変動に対処し、市民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るためには、温室効果ガスの排出削減等対策である「緩和策」に全力で取り組むことはもちろんのこと、気候変動による被害の回避・軽減対策である「適応策」を多様な関係者および機関との連携・協力の下、一丸となって取り組むことが重要です。

一方で、ある分野に対する適応策の効果が、他の分野に対してシナジー（相乗効果）となる場合のみではなく、トレードオフ（一得一失）の関係性になり得る場合があることにも留意が必要です。例えば、暑熱対策として緑化を進めていく際、植栽する種によっては、花粉によるアレルギー疾患をもたらすなど、人々の健康に悪影響を及ぼす可能性もあります。

また、冠水対策により、豪雨時に逃げ場を失った水が周辺の土地の浸水被害を引き起こす、暑熱対策のために空調設備を増強して温室効果ガスの排出量が増加するなど、実施する適応策がかえって気候変動に対する脆弱性を増大させるなど、意図に反してマイナスの影響を引き起こす、またはその効果を打ち消し合うマルアダプテーション（不適切な適応）となる可能性も考えられます。

マルアダプテーションを防ぐためには、適応策の効率や効果の指標のみではなく、周辺環境等への影響や長期的な視点での問題点についても調査し、検討する必要があります。



緩和と適応のイメージ

（２）坂出市における気候変動の現状

① これまでの気候の変化

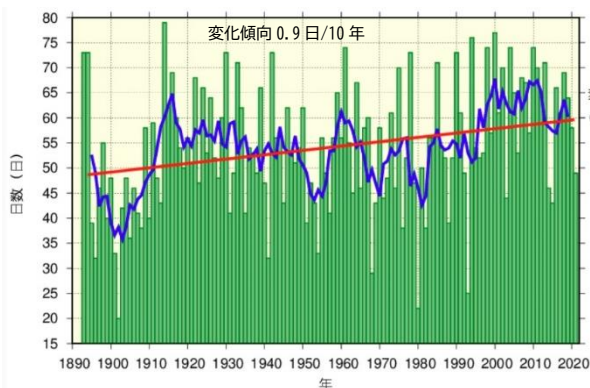
高松地方気象台が公表する猛暑日・熱帯夜・真夏日・冬日のデータ推移を示します。

猛暑日（グラフ-1）については、1990年頃を境に傾向が変化しています。1990年頃より前では10日以下であった日数が、それ以降は増加傾向に転じ、2010年代頃には20日程度観測されており、増加傾向が継続していることが確認されます。

熱帯夜（グラフ-2）については、1990年代以前は30日程度でありましたが、1990年頃を境に増加傾向が顕著にみられ、2010年代には50日を観測した年もありました。

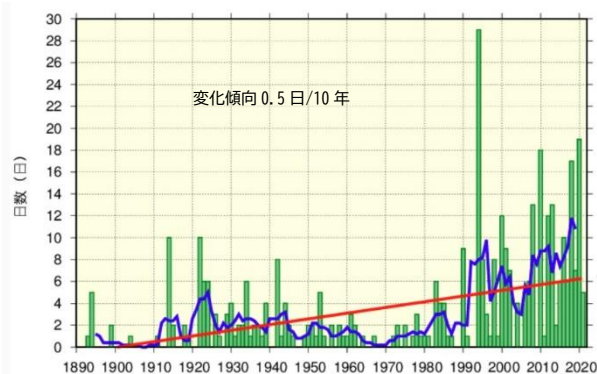
真夏日（グラフ-3）については、1990年代以前では多くは60日前後で推移し、それ以後は増加傾向が見られます。2000年代には70日程度になる年が多く観測されています。

冬日（グラフ-4）については、1940年代以前は30日から40日程度の日数であり、徐々に減少し1950年代から80年代は20から30日前後で推移していました。1990年代以降には15日以下に減少しながら横ばいで推移していますが、近年徐々に減少傾向が見られます。

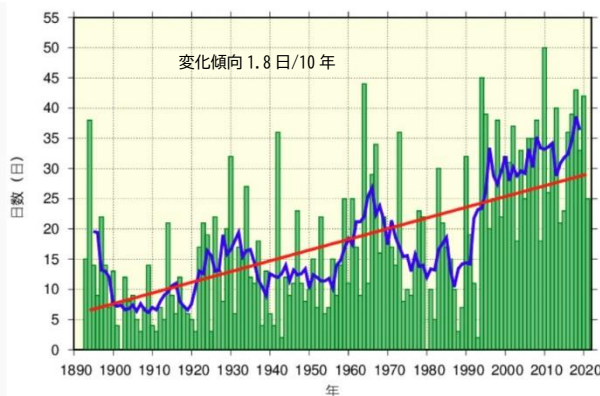


グラフ-3 多度津特別地域気象観測所における真夏日の年間日数の経年変化 (1942～2021)
出典：高松地方気象台ホームページ

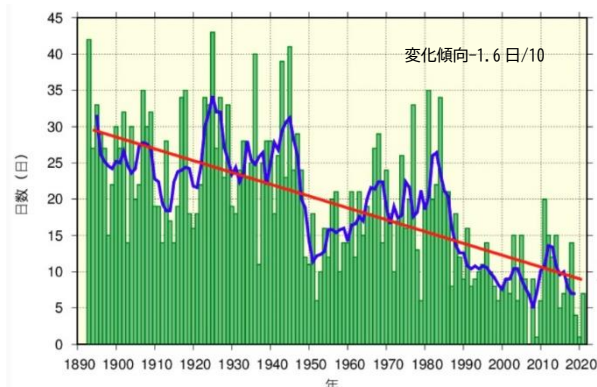
香川県の短時間強雨（1時間降水量 30mm 以上）の年間発生回数については、統計的に有意な変化傾向は確認できませんが、最近10年間（2013から2022年）の平均年間発生回数（約0.89回）は、統計期間の最初の10年間（1979から1988年）の平均年間発生回数（約0.77回）と比べて約1.2倍に増加しています。



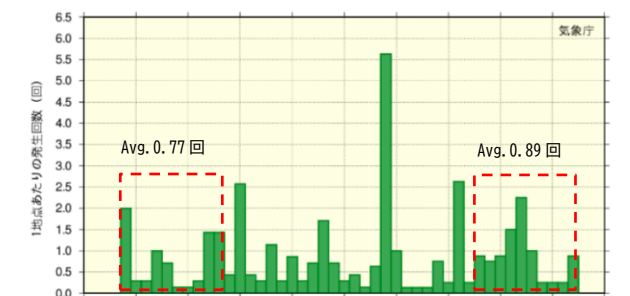
グラフ-1 多度津特別地域気象観測所における猛暑日の年間日数の経年変化 (1942～2021)
出典：高松地方気象台ホームページ



グラフ-2 多度津特別地域気象観測所における熱帯夜の年間日数の経年変化 (1942～2021)
出典：高松地方気象台ホームページ



グラフ-4 多度津特別地域気象観測所における冬日の年間日数の経年変化 (1942～2021)
出典：高松地方気象台ホームページ



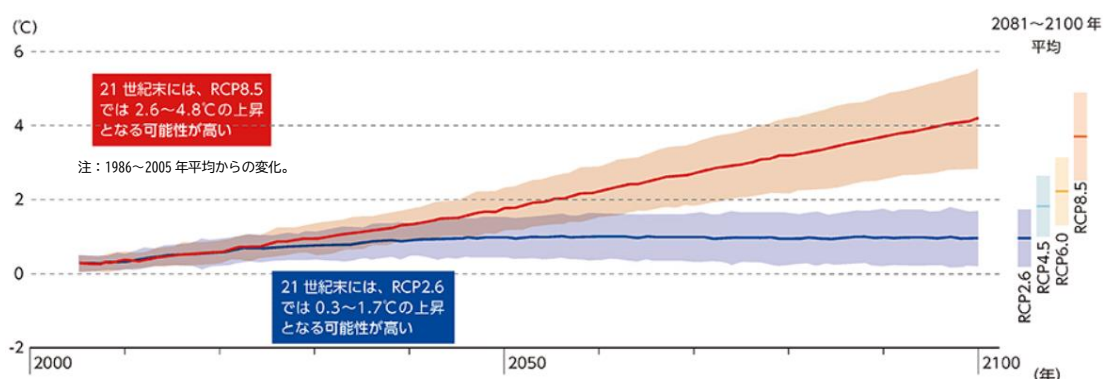
グラフ-5 香川県の1時間降水量30mm以上の年間発生回数の経年変化 (1979～2022)
出典：高松地方気象台提供（一部加工）

② 気候変動の予測

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が発表した「第5次評価報告書・統合報告書」において、地球温暖化対策の程度や社会経済動向により人類が二酸化炭素をどの程度排出するか、排出量の道筋について、地球の気温を4つの放射強制力シナリオ（RCP2.6、4.5、6.0、8.5）により気候変動予測が行われています。

このうち RCP8.5（高位参照シナリオ：政策的な緩和策を行わないことを想定）の場合での推移を見ると、地球全体で21世紀末には最大で気温が4.8℃、海面が82cm上昇すると予測されています。

RCP8.5	非常に高い温室効果ガス排出量となる高位参照シナリオ (政策的な緩和策を行わず、地球温暖化が最も進行するシナリオ)
RCP6.0	RCP8.5 と RCP2.6 の中間の高位安定化シナリオ
RCP4.5	RCP8.5 と RCP2.6 の中間の低位安定化シナリオ
RCP2.6	非常に低い強制力レベルにつながる低位安定化シナリオ (強力に温室効果ガス排出削減対策を行うシナリオ)

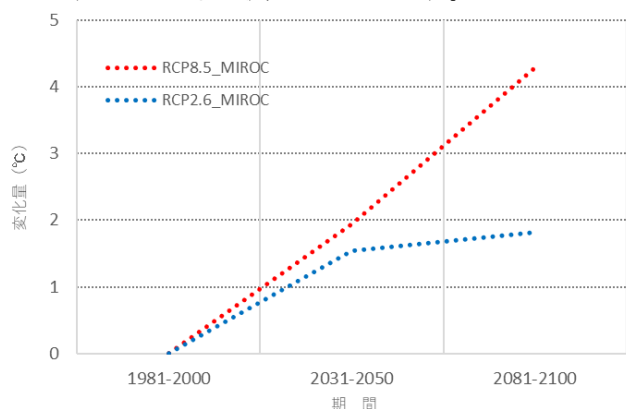


出典：環境省資料（平成30年版 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書）

上記を基にした市区町村単位における各自治体の予測データは集計されていないため、香川県の年平均気温の予測データを下に示します。

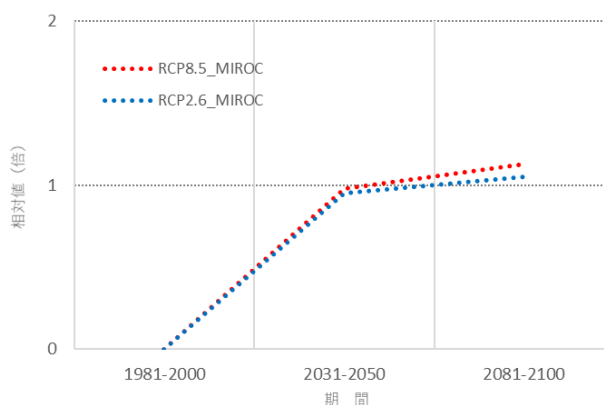
これより、基準期間（1981（昭和56）～2000（平成12）年）に対する今世紀末（2081（令和63）～2100（令和82）年）期間の年平均気温の変化量は、RCP8.5の場合は約4.3℃、RCP2.6の場合は約1.8℃と予測されています。

次に、将来の年降水量の変化の予測をみると、今世紀末（2081（令和63）～2100（令和82）年）の期間において、RCP8.5、RCP2.6のどちらの場合においても、降水量の増加が予測されています。日200mm以上の大雨や1時間30～50mm以上の短時間強雨の回数は増える一方、無降水日数が増加することも予測されています。



グラフ-6 香川県における将来年平均気温

出典：A-PLAT 気候変動の観測・予測データより作成
※予測のモデルは、「MIROC5」（東京大学/国立研究開発法人
国立環境研究所/国立研究開発法人海洋研究開発機構）による。



グラフ-7 香川県における将来の年降水量

出典：A-PLAT 気候変動の観測・予測データより作成
※予測のモデルは、「MIROC5」（東京大学/国立研究開発法人
国立環境研究所/国立研究開発法人海洋研究開発機構）による。

③ 坂出市の近年における気象災害および農作物等への影響

国全体においては、気候変動により気象災害リスクが高まっているところ、本市においても、先述した気候の変化やこれからの変動予測において、今後、極端な高温による熱中症の多発や、短時間での強雨による洪水、土砂災害の発生頻度の増加など災害と気候変動との関係性が高まってくるものと予想されます。

昨今の気象災害としては、平成16年の台風16号（8月30日～31日）の猛威により、本市の住家被害として全壊1棟、半壊4棟、床上浸水130棟、床下浸水265棟、非住家被害として、半壊2棟など多くの一般被害が確認されました。また、公共土木施設および農林水産関係においても多くの被害を受けるとともに、高潮の時間帯も重なることで、広範囲にて浸水被害が発生しました。（写真-1）

また、同年の台風23号（10月20日）においても、本市の住家被害として全壊1棟、半壊1棟、一部損壊101棟、床上浸水354棟、床下浸水1,672棟など多くの被害を残しました。

特に、綾川に架かる綾坂橋（府中町）の上を水が流れ、橋の両側の住宅街に水が溢れるとともに（写真-2）、内水氾濫により、車道と歩道の境が、浸水により見えず危険な状態となる場所（京町）もありました（写真-3）。

さらに、平成30年7月豪雨時には、西日本を中心に全国各地で甚大な被害が発生しましたが、本市においても、王越町にて複数個所の土砂崩れが発生し、土砂が道をふさぐことにより、王越町から高松市につながる県道16号が一時全面通行止めとなり、地区の孤立化が発生するとともに（写真-4）、金山ニュータウン（江尻町）においても大規模な土砂災害が発生しました（写真-5）。

一方、気候変動がもたらす気温上昇は、農作物へも影響し、高温により生産量・品質の低下を引き起こすことが懸念されます。現在、市内においては、カンキツの浮皮症状が確認されています。（写真-6）

今後、水稻の白未熟粒の発生等、農作物への被害拡大が予想されます。



写真-1 平成16年台風第16号による被害 サンロード港町商店街入口前（元町）



写真-2 平成16年台風第23号による被害 綾坂橋（府中町）



写真-3 平成16年台風第23号による被害 イオン坂出東側の一方通行道路（京町）



写真-4 平成30年7月豪雨による被害
県道16号線（王越町）



写真-5 平成30年7月豪雨による被害
金山ニュータウン（江尻町）



写真-6 カンキツの浮き皮症状（坂出市内園地）
（香川県中讃農業改良普及センター提供を一部加工）

（３）坂出市における地球温暖化の影響の分野・項目に対する適応の方針

国は、気候変動適応法第7条に基づき、政府としての「気候変動適応計画」を策定し、令和3年10月に見直し（気候変動適応法第8条による）を行いました。

この「気候変動適応計画」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7つの分野について、現状と将来の気候変動の影響に基づく気候変動の影響と適応の基本的な施策が示されています。

そして、国はこの「気候変動適応計画」の見直しに向けて、おおむね5年ごとに国全体の「気候変動影響評価」（気候変動適応法第10条による）を行っています。

この「気候変動影響評価」では、前述した7分野について、より細かな71項目について、既存の文献や気候変動及びその影響の予測結果などを活用して、「重大性」「緊急性」「確信度」の観点から評価を行っています。

一方、香川県においても、国の「気候変動適応計画」や「気候変動影響評価」を参照しつつ、

香川県地球温暖化対策推進計画（令和3年10月策定）において適応策（7分野32項目）を定めています。

そこで、本市の適応策においては、これらとの整合性を担保するため、将来予測される気候変動影響を「農業・林業・水産業」等7分野31項目（特用産物（きのこ類等）については生産者不存在のため除外）に分類・整理し、既に現れている影響に対する取組みに加え、現時点では気候変動による影響が明確には確認できていない項目や、将来予測される影響が不確定な項目に対する取組みについても適応の方針（表-1）として整理し、必要な対策を計画的に推進することとします。なお、本取組方針は、気候変動適応法第12条に規定する地域気候変動適応計画として位置づけるものです。

表-1 坂出市における地球温暖化の影響の分野・項目（7分野31項目）に対する適応の方針

分 野		項 目			
		大 項 目	小 項 目		
1	農業・林業・水産業	①農業	a. 水稲	b. 野菜等	c. 果樹
			d. 麦、大豆、飼料作物等		e. 畜産
			f. 病虫害・雑草等		g. 農業生産基盤
		②林業	a. 木材生産（人工林等）		
		③水産業	a. 増養殖等		
2	水環境・水資源	①水環境	a. 湖沼・ダム湖		b. 河川
			c. 沿岸域及び閉鎖性海域		
		②水資源	a. 水供給（地表水）		b. 水供給（地下水）
3	自然生態系	①陸域生態系	a. 里地・里山生態系		b. 人工林
			c. 野生鳥獣による影響		
		②その他	a. 分布・個体群の変動		
4	自然災害・沿岸域	①河川	a. 洪水		b. 内水
		②沿岸	a. 海面水位の上昇		b. 高潮・高波
			c. 海岸浸食		
		③山地	a. 土石流・地すべり等		
5	健康	①暑熱			
		②感染症			
		③温暖化と大気汚染の複合影響			
6	産業・経済活動	産業・経済活動（製造業、商業、金融・保険、観光業、建設業、医療）			
7	市民生活・都市生活	①都市インフラ・ライフライン等			
		②文化・歴史などを感じる暮らし			

③暑熱による生活への影響等

(4) 分野ごとの適応策

1 農業・林業・水産業

①農業		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	水稻	・ 出穂期以降の高温により白未熟粒や一等米比率の低下などの品質低下 ・ 胴割れの発生による影響 ・ 虫害の発生による影響	・ 短期的には水・施肥管理の徹底・最適化などの栽培管理の高度化および変更における情報収集、提供 ・ 長期的には栽培管理の継続的な最適化に向けた情報の収集、提供 ・ 高温耐性のある新品種の開発状況を把握し、導入の検討に向けた情報の収集、提供
b	野菜等	・ 露地野菜の収穫期の早期化 ・ 生育障害の発生頻度の増加 ・ 高温・多雨等による着果不良、生育不良等	・ 露地野菜においては、適正な品種選択、栽培時期の調整や病害虫の適期防除の促進 ・ 施設野菜においては、高温対策として、換気・遮光を適切に行うとともに地温抑制マルチ、細霧冷房、循環扇等の導入の促進 ・ 甘藷については、高温に由来する病害虫等の情報を収集、提供
c	果樹	・ カンキツの浮皮、生理落果 ・ ブドウの着色不良 ・ その他果肉障害やそれに伴う収量・品質の低下	・ 樹冠上部摘果、表層摘果等の推進 ・ 樹体温度の低下や高温耐性の強化を目的とした樹体管理の改良や、土壌など栽培環境の改善、植調剤の使用の促進 ・ 反射マルチ敷設による受光状態の改善促進
d	麦、大豆、飼料作物等	・ 播種期の遅れと出穂期の前進により、生育期間短縮の傾向 ・ 冬期温暖化に伴い幼穂形成・茎立ちが早まり凍霜害のリスクの高まり	・ 早植えしても茎立ち期の変動が少ない温暖化適応品種の導入検討、情報の収集、提供
e	畜産	・ 肉用牛と豚の成育や肉質の低下	・ 畜舎内の気化熱を利用した散水・散霧や換気

		・採卵鶏の産卵率や卵重の低下 ・肉養鶏の成育の低下 ・乳用牛の乳量・乳成分の低下等	・食欲増進を促す良質な飼料の選択を促進 ・屋根への石灰塗布やその他の暑熱対策による適切な畜舎環境の確保のための情報提供 ・密飼いのなどの飼養管理技術の指導・徹底
f	病虫害・雑草等	・害虫の分布域の拡大や年間世代数及び発生量の増加、発生盛日の変化 ・カメムシ類による被害の増加 ・病害の発生地域の拡大、発生量の増加	・広域的な情報収集、発生予察情報の活用、様々な知見による予防措置等の指導 ・健全種苗の使用および抵抗品種の導入促進 ・病虫害の発生源となる作物残渣等の除去促進 ・多様な防除資材の活用（天敵（生物農薬）、紫外線ライトなど）促進 ・土壌診断に基づく適正な施肥管理の推進
g	農業生産基盤	・集中豪雨の発生頻度や降雨強度の増加による、農地の湛水被害等のリスク増加 ・貯水池（ため池等）の水温上昇による水質悪化 ・降水量の減少により、かんがい用水の不足 ・大雨注意報の増加によるため池管理労力の増加	・用水管理の自動化や用水路のパイプライン化等による用水量の節減 ・ため池・農業用ダムの運用変更による既存水源の有効活用 ・排水機場や排水路等の整備により農地の湛水被害等の防止 ・施設管理者による業務継続計画の策定の推進 ・ICTを用いたほ場配水、用水管理システムの活用

②林業		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	木材生産 （人工林等）	・病虫害の分布の拡大や害虫の発生世代数の増加への懸念 ・台風の増加等により、人工林への風害の増加が懸念	・本市としては、木材生産を目的とした森林は少ないが、国立公園等の保全や住宅地周辺の快適環境形成等の公益的機能が高度に発揮していることから、天然更新を基本とした森林整備を進める。 ・人工林については、森林所有者の意向に配慮しながら国、県の補助制度を活用し、主伐や間伐に取り組む。 ・坂出市森林整備計画（計画期間：令和3～12年度）により適切な環境整備を進める。

③水産業		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	増養殖等	・高水温やクロダイ（チヌ）の活動期間延長による水産物への食害の影響 ・高水温を好む魚類の成長促進の一方、高水温に比較的弱い魚へのストレスの増加	・漁獲量の変化や水産業への影響については、気候変動以外の要因も多く関連していることから、様々なスケールの変動・変化を考慮した情報収集、調査研究を行い、対策の検討を進める。 ・水産資源の維持・増殖、および漁場環境の保全を目的として、藻場や干潟等の保全再生に取り組む。

2 水環境・水資源

①水環境		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	湖沼 ・ダム湖	水温の変化、水質の変化、流域からの栄養塩類等の流出特性の変化	- 生活排水対策の促進 - 湖水循環のメカニズムについて調査・研究し、湖水循環を誘起する有効な方法についての検討や、曝気循環設備（エアレーション装置）等の導入による水質保全対策の実施・検討
b	河川	- 大雨の頻度および強度が増大する流域においては、土砂生産量、土砂の流出量、富裕砂量が増加し、河川水質への影響が懸念。 - 記録的な高潮や夏季の渇水による塩水遡上	- 総合的な土砂管理の調査、研究、推進 - 雨量、水位、流量、水質等のこれまでに観測したデータを活かした関係機関との連携によるモニタリングの実施
c	沿岸域及び閉鎖性海域	海水温の上昇による溶存酸素（DO）の低下および化学的酸素要求量（COD）の上昇傾向が懸念	- 沿岸内湾の貧酸素対策や底質改良のための調査・研究 - 漂流・漂着ごみ対策の実施（環境教育含む）

②水資源		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	水供給 （地表水）	- 無降雨・少雨による給水制限、香川用水の取水制限 - 渇水の深刻化に伴う水需要・供給のミスマッチによる水道水、農業用水、工業用水等への影響 - 維持用水（渇水時にも維持すべき流量）等への影響 - 海面水位の上昇による河川河口部における海水（塩水）遡上による取水支障等の懸念	- 関係機関と連携した渇水情報の共有 - 渇水レベルに応じた早期対応（情報発信、節水の呼びかけ） - 雨水・再生水の取組みの情報発信 - 渇水による取水制限の頻発化や長期化に備えるため、水資源施設の整備や既存施設の効率的な活用（老朽水道管の更新含む） - 渇水時の緊急水源確保の補助

b	水供給 (地下水)	・海面水位の上昇による地下水の塩水化の懸念	・農業用水を安定的に供給する農業水利施設が将来にわたり適切に機能を発揮できるよう、計画的に施設の長寿命化対策を実施
---	--------------	-----------------------	---

3 自然生態系

①陸域生態系		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	里地・ 里山生態系	・気温の上昇や降水パターンの変化等により、里地・里山の構成種を変化させる可能性	・生態系の変化の把握 ・生物多様性に関するデータの収集・整備 ・希少野生動植物の生息・生育地の保全
b	人工林	・気温の上昇や降水パターンの変化により、水ストレスの増大を引き起こし、人工林を構成する杉等の成長に影響を及ぼす可能性	・森林の多面的機能の維持増進を図り、健全な森林を造成するため、森林所有者が行う植栽、間伐等森林整備への支援
c	野生鳥獣による影響	・イノシシ、アライグマ、カワウの分布域拡大（本市において最も被害額が大きいイノシシについて、令和4年度は捕獲頭数が増加に転じ、市街地での出没目撃報告が増加、令和5年度は豚熱（CFS）の影響により減少）	・「坂出市鳥獣被害防止計画」（計画期間：令和5～7年度）に従い取り組みを推進 ・生息状況の把握、情報収集 ・鳥獣害防止対策（防護柵設置、緩衝帯整備、捕獲体制整備等）の推進 ・環境整備、防護対策、加害個体群捕獲の3対策を効率よく組み合わせて実施

②分布・個体群の変動		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	その他	・侵略的外来生物の侵入・定着確率が気候変動により高まる可能性	・生態系の変化の把握 ・生物多様性に関するデータの収集・整備 ・希少野生動植物の生息・生育地の保全 ・専門家や関係者の助言・協力を得ながら、外来種の侵入初期の早期防除

4 自然災害・沿岸域

①河川		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	洪水	・大雨事象の頻度増加、短時間降雨の強度増加 ・本市は海岸線の方が高いため、雨水等が溜まりやすく、排水能力以上の集中豪雨により、内水による被害が発生しており、今後も施設の能力を大幅に上回る大規模な水害の発生が懸念	・河川整備（築堤・掘削・護岸・補修・堆積土砂の除去等）の実施により治水能力を向上、維持させ、洪水時における氾濫を未然に防止するための施策を計画的に実施
b	内水		・内水および外水による被害が予想される地域および市道のアンダーパス等について、排水ポンプ等の整備に努める。 ・浸水想定区域、洪水ハザードマップなどの内容について、国や県等の関係機関と事前情報および災害時の情報の共有化を行う。 ・住民へ分かりやすい水害リスクの情報提供を行い、住民自ら、地域の水害リスクを正しく知り、正しい行動を行うことにより、被害を軽減する環境づくりに努める。 ・消防団の育成・強化により水災防止対策を推進 ・自主防災組織の結成促進および防災教育の推進 ・坂出市地域防災計画の着実な実行

②沿岸		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	海面水位の上昇	・ 気候変動による海面水位の上昇により生じた被害は報告されていないが、今後、高潮・高波による被災リスクの増大、港湾・漁港機能へ影響、感潮区間の生態系への影響が懸念 ・ 台風の強度の増加等による太高波のリスク増大の可能性	・ 市管理の海岸での、高潮、波浪等による被害の防止については、海岸堤防、防潮樋門等の海岸保全の新設・改良等、海岸の浸食による被害の防止については、護岸、突堤等の新設・改良等に努める。 ・ 高潮ハザードマップの更新、普及および関係機関への事前情報の提供 ・ 坂出市地域防災計画の着実な実行（再掲）
b	高潮 ・ 高波		
c	海岸浸食		

②山地		現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
a	土石流 ・ 地すべり	・ 気候変動による土砂災害に及ぼす影響は明確になっていないものの、今後、温暖化がもたらす局所的な強雨や長時間降雨により、深層崩壊や同時多発型表層崩壊・土石流、土砂・洪水氾濫の発生が増加することが懸念	・ 土砂災害の未然防止等を図るため、砂防関係施設（砂防堰堤等）を適正管理し、また、土砂災害警戒区域等の指定や土砂災害警戒情報等の防災情報の提供、防災教育の推進など、ハード・ソフト一体となった総合的な土砂災害対策を推進 ・ 土砂災害ハザードマップの更新、普及および関係機関への事前情報の提供 ・ 坂出市地域防災計画の着実な実行（再掲）

5 健康

	現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
①暑熱	・年によりばらつきはあるものの、全国的には熱中症による救急搬送人員、医療機関受診者数、熱中症死亡者数の増加傾向 ・高齢者においては、住宅内で多く発症し、重症化しやすい傾向	・気象情報及び暑さ指数の提供や関連機関と連携した注意喚起の実施 ・熱中症のための予防・対処法に関する教育・普及啓発活動を実施 ・坂出市見守り活動協定協力事業者との連携をより強化するとともに、地域全体での見守りあい、支え合いの環境づくりを推進。 ・「学校における熱中症対策ガイドライン作成の手引き（環境省・文部科学省）」による学校での熱中症対策体制の構築 ・屋上緑化や壁面緑化等の推進

	現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
②感染症	・気候変動の影響により熱帯性の感染症が定着、拡散する可能性 ・感染症を媒介する節足動物（蚊やダニ等）の分布可能域が変化し、感染症のリスクが増加する可能性 ※感染症の増加については、社会的要因（疾病に対する医療関係者の認知度の向上、アウトドア行事の流行等）が大きく寄与していることが考えられる。	・感染症対策に対する人材育成や正しい知識の普及啓発、流行に応じた対策についての情報提供 ・感染症の検査体制を強化し、患者の発生を注視

	現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
③温暖化と大気汚染 の複合影響	・気温上昇による生成反応の促進等により大気中の光化学オキシダント等の汚染物質の濃度が上昇し、健康被害増加の懸念	・県等の関連機関と連携して、光化学オキシダントや浮遊粒子状物質の濃度の常時監視を行い、濃度レベルに応じた光化学オキシダント注意報等の発令を実施

6 産業・経済活動

	現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
産業 ・経済活動 （製造業、商業、金融・保険、観光業、建設業、医療）	（共通事項） ・気候変動が適応に関する技術・製品・サービスの提供等、新たな事業活動（適応ビジネス）の機会を提供し、新たなビジネス機会の創出につながる可能性 ・グローバルサプライチェーンを通じた国内経済への影響 （業種別） ・製造業においては、生産活動や生産設備の立地場所選択に影響する可能性への懸念 ・商業においては、季節性商品（飲料、衣類等）の需要予測困難化が懸念 ・観光業においては、自然資源を活用したレジャーの場・資源への影響の懸念 ・金融・保険業においては、保険損害が著しく増加し、恒常的な被害発生の確率が高まる可能性や、保険金支払額の増加および再保険料の増加の懸念	・関係機関等と連携し、中小企業のBCP（事業継続計画）の策定を支援 ・適応ビジネス（適応に関する技術・製品・サービスの提供等、新たな事業活動）に携わる事業者と情報交換等を行い、適応ビジネスに関する情報を収集し、普及・情報提供に努める。 ・金融機関や関係団体等と連携体制を構築し、事業者のESG（環境配慮型）の投資を促進 ・気候変動に関する情報には不確実な情報が多いことから、常に最新の情報を把握し、各機関と連携し、気候変動に関する最新の情報を収集 ・市自らの業務活動に及ぼす影響の把握や対策に率先的に取り組む。

産業

・経済活動

（製造業、商業、金融・保険、観光業、建設業、医療）

（共通事項）

- ・気候変動が適応に関する技術・製品・サービスの提供等、新たな事業活動（適応ビジネス）の機会を提供し、新たなビジネス機会の創出につながる可能性
- ・グローバルサプライチェーンを通じた国内経済への影響

（業種別）

- ・製造業においては、生産活動や生産設備の立地場所選択に影響する可能性への懸念
- ・商業においては、季節性商品（飲料、衣類等）の需要予測困難化が懸念
- ・観光業においては、自然資源を活用したレジャーの場・資源への影響の懸念
- ・金融・保険業においては、保険損害が著しく増加し、恒常的な被害発生の確率が高まる可能性や、保険金支払額の増加および再保険料の増加の懸念
- ・建設業においては、熱中症の増加や作業効率の低下が懸念されるとともに、風荷重、空調負荷等に関する設計条件・基準等の見直しの発生の可能性
- ・医療においては、洪水による医療機関等の浸水被害や感染症の拡大による医療体制への影響などが懸念

7 市民生活・都市生活

	現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
①都市インフラ、ライフライン等	・平成30年7月豪雨の影響により、王越町にて複数個所の土砂崩れが発生し、土砂が道をふさぐなど、王越町から高松市につながる県道16号が一時全面通行止めとなり、孤立化が発生。 ・短時間強雨の頻度の高まりから、河川の微細浮遊土砂の増加による水質管理への影響が懸念 ・極端な気象現象による電気・水供給などインフラ網や重要なサービスの機能停止への懸念 ・洪水氾濫による水害廃棄物発生、廃棄物の適正処理への影響への懸念	・国や県等関係機関と連携し、緊急輸送道路等の整備・点検を進めるとともに、リダンダンシーの向上に努める。 ・緊急輸送道路などの避難や救急活動、緊急支援物資の輸送、ライフラインの復旧等の確保に必要な道路について、国や県等関係機関と連携し、災害時における早期の道路啓開や応急復旧等の実施に努める。 ・水道水の安全性や給水の確実性を確保するため、水道施設の更新・耐震化等を計画的に実施 ・災害廃棄物に関しては、坂出市災害廃棄物処理計画に基づき、関係機関と災害廃棄物処理に係る広域的な相互協力体制を構築し、迅速かつ適正な処理を進める。
②文化・歴史などを感じる暮らし	・サクラやウメ等の発芽や開花時期の変化が予測される ・鳥（ツバメ等）や昆虫（セミ等）の繁殖時期、鳴き始め時期の変化が予測される	・関係機関との連携によりサクラ等の開花予想を把握するとともに、必要に応じ、生物態様の季節変化に合わせた対応等に努める。

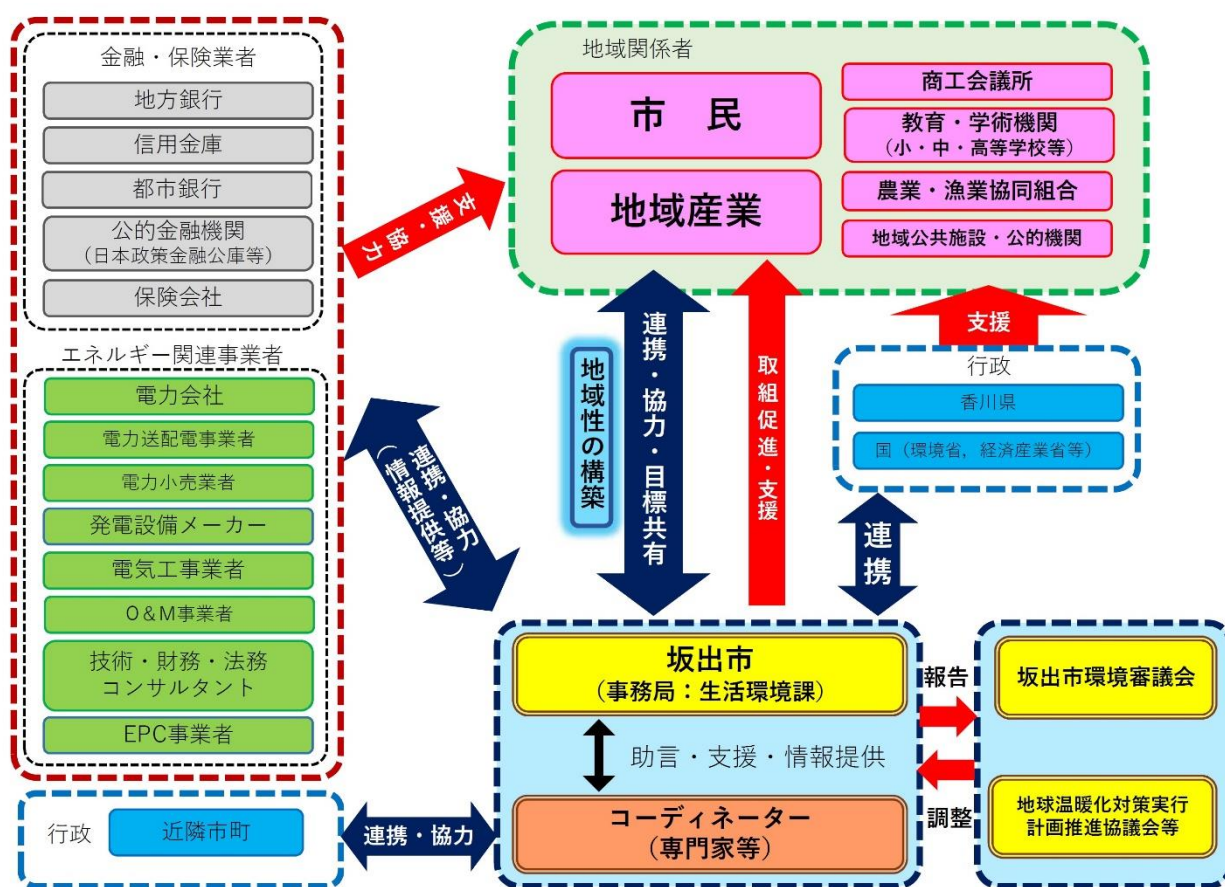
③暑熱による生活への影響等	現在すでに生じている影響 または将来予測される影響	本市における適応の対策
	・気温上昇に伴い、体感指標である WBGT(Wet Bulb Globe Temperature：暑さ指数)が上昇傾向を示す可能性 ・快適性が損失し、だるさ、疲労感等の健康影響について、悪化することが予測される。 ・熱ストレスが増加することで労働生産性が低下し、労働時間の経済損失が発生する懸念	・都市公園や緑地などの整備や、公共空間の緑化保全のため街路樹などの維持管理を継続的に推進 ・引き続き、市内路線バス等の運賃を無料にする「公共交通無料デー」やキャッシュレス決済システムによる運賃支援を実施するとともに、行政区域にとらわれない生活移動ニーズにあった公共交通の再編等を進め、公共交通の利便性向上につなげる。 ・「デコ活」等の周知・促進 ・その他、ソフト対策などの短期的に効果が現れやすい対策の検討

6. 計画の推進体制

（１）推進体制の整備

「坂出市環境基本計画」では、庁内体制と環境審議会で推進体制を整備しています。また、市民・事業者との連携・協力体制を整備し、市民・事業者との意見交換の場づくりや環境保全に係る支援体制の強化、環境保全に関する各種情報の整備を図り、市のホームページや広報紙などに情報を提供しています。

また、本計画を推進するためには多様な主体の参画およびそれらをコーディネートする人材が必要となります。そのため、下図に示す体制を構築し、施策・取組を推進していくこととします。



計画の推進体制

① 坂出市

生活環境課が事務局となり、本計画全体の進行管理を行います。

庁内の推進体制については、全庁が一体となった推進体制を検討します。

また、外部推進体制として、「テーマ」に応じて地域の多様な主体が参画する場をセットするとともに、専門家、国や県等の関係行政機関、エネルギー事業者等と連携協力し、地域における脱炭素の取組の検討および効果的な推進を図ります。

② 市民・事業者・各種団体

地域のあらゆる主体（市民・事業者・各種団体）の参画のもと、地域の脱炭素を図るうえで必要な取組について協議し、市と連携協力しながら、具体的な取組を実行します。

③ エネルギー事業者

施策や取組の検討に際し、専門的な見地から情報提供・助言を行うとともに、取組の実施に際し必要な助言等を行います。

④ 国・香川県・近隣自治体

国や県は、市の施策における連携や必要な支援、助言を行います。また、広域的な視点で検討が必要な課題や取組については、近隣自治体と連携協力をします。

⑤ 専門家（コーディネーター）

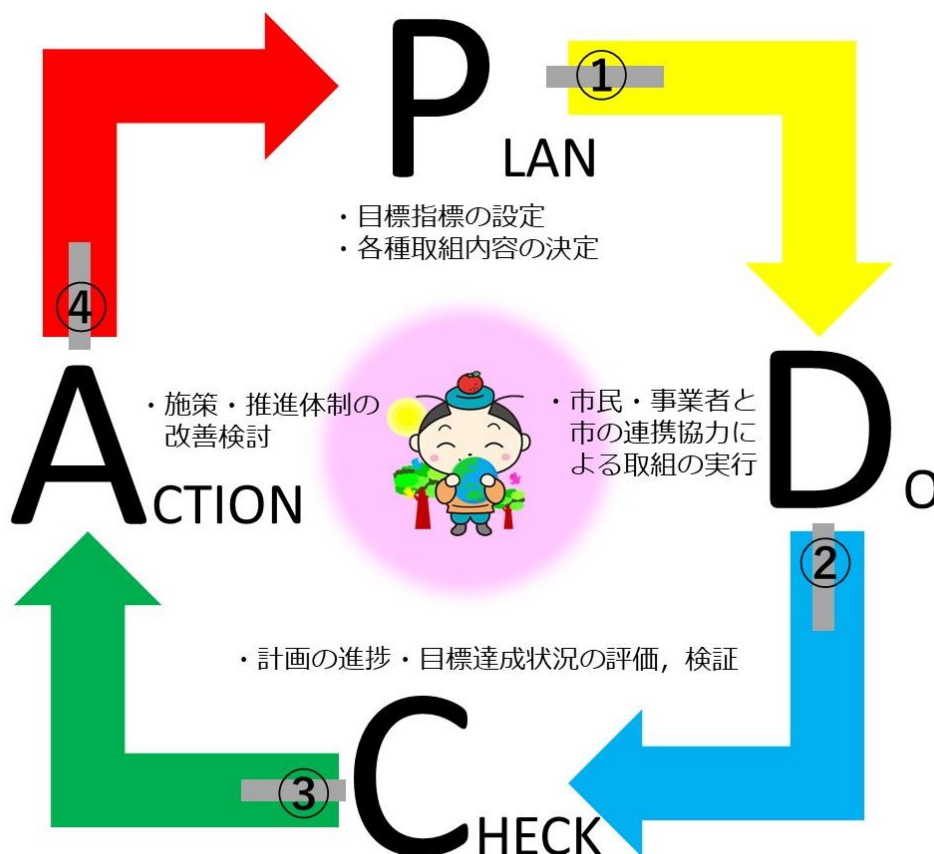
脱炭素に関する取組は、関連する分野や主体が多岐にわたることから、それぞれの立場の意見を聴きながら、専門家等により施策の調整を行います。

⑥ 坂出市環境審議会

環境基本計画の各種施策ならびに環境に関わる事業の専門的事項の検討、総合的な調整などを目的に庁内組織である「坂出市環境審議会」において、必要に応じ、本計画の内容等について意見交換を行います。

（２）計画の進行管理

計画の実効性を確保するためには、適切な進行管理が必要となります。環境基本計画では、環境マネジメントシステムで採用されている『PDCAサイクル』（Plan→Do→Check→Action）の考え方に基づいて、計画の目標の達成状況や施策の実施状況を定期的に点検・評価し、進行管理を推進していきます。



① 進行管理体制

計画の進行管理は、「事務局」が中心となり進めていきます。

事務局は、庁内関係各部署へ、定量目標を設定した項目に対しての達成状況の確認を行い、また定量目標以外の施策の実施状況や課題の整理及び点検等をまとめ、定量目標に対する評価や施策の実施状況、課題についての検討を行い、必要に応じて推進協議会に報告します。

推進協議会は、報告があった場合、各種施策ならびに環境にかかわる事業の専門的事項の検討、総合的な調整を行った上で、必要に応じて環境審議会等へ報告します。

② 点検・評価の方法

事務局は、定量目標の達成状況や各種施策の進捗状況等の結果について、市のホームページや広報紙を通じて市民や事業者に対して広く公表を行っていきます。

③ 計画の見直し

本計画は、計画期間（2024（令和6）年度から2030（令和12）年度）の中間年を目安として、必要な場合には、見直しを行います。