

第4章 区域施策編（町全域）

1 温室効果ガス排出状況

(1) 推計方法

対象とする温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン)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 算定手法編」(2022(令和4)年3月、環境省)に基づく推計手法(カテゴリ)、推計方法の概要を以下に示します。

表 4-1 部門・分野別推計方法

部門		手法	推計方法の概要
産業部門	製造業	全国業種別按分法	【全国の業種別製造品出荷額等当たり炭素排出量】 ×【熊取町の業種別製造品出荷額等】×44÷12
	農林水産業	都道府県別按分法	【大阪府の農林水産業従業者数当たり炭素排出量】 ×【熊取町の農林水産業従業者数】×44÷12
	建設業・鉱業	都道府県別按分法	【大阪府の建設業・鉱業従業者数当たり炭素排出量】 ×【熊取町の建設業・鉱業従業者数】×44÷12
業務その他部門		都道府県別按分法	【大阪府の業務その他部門従業者数当たり炭素排出量】 ×【熊取町の業務その他部門従業者数】×44÷12
家庭部門		都道府県別エネルギー種別按分法	(電気) (【大阪府の家庭用電気使用量】÷【大阪府の世帯数】) ×【熊取町の世帯数】×【CO2排出係数】 (都市ガス) 【県庁所在地(大阪市)の1世帯当たり都市ガス購入量】 ↓(都市ガス普及率補正、世帯数補正) 【熊取町の世帯当たり平均都市ガス使用量】 ×【熊取町の世帯数】×【炭素排出係数】×44÷12 (LPG) 【県庁所在地(大阪市)の1世帯当たりLPG購入量】 ↓(世帯数補正、暖房用途以外の都市ガスの振替) 【熊取町の世帯当たり平均LPG使用量】 ×【熊取町の世帯数】×【炭素排出係数】×44÷12 (灯油) 【県庁所在地(大阪市)の1世帯当たり灯油購入量】 ↓(世帯数補正、暖房用途の都市ガスの振替) 【熊取町の世帯当たり平均灯油使用量】 ×【熊取町の世帯数】×【炭素排出係数】×44÷12
運輸部門	自動車	都道府県別車種別按分法	【大阪府の車種別燃料消費量】 ÷【大阪府の車種別自動車保有台数】 ↓ Σ(【大阪府の車種別燃料消費量(1台当たり)】 ×【熊取町の車種別自動車保有台数】 ×【CO2排出係数(燃料種別)】)

部門		手法	推計方法の概要
	鉄道	全国事業者別 按分法	【鉄道事業者の営業キロ数当たりエネルギー使用量】 ×【熊取町内の営業キロ数】×【CO ₂ 排出係数】
廃棄物分野		—	【環境センターにおける非エネルギー起源CO ₂ 】
メタン、 一酸化二窒素	—	■燃料の燃焼分野 【大阪府の車種別燃料種別走行キロ】 ÷【大阪府の車種別自動車保有台数】 ↓ Σ（【大阪府の車種別燃料種別走行キロ(1台当たり)】 ×【熊取町の車種別自動車保有台数】 ×【排出係数】 ×【地球温暖化係数】）	
		■農業分野 【耕作】：【作付面積】×【排出係数】×【地球温暖化係数】 【耕作(農産物残さ)】：【生産量】×率×【排出係数】×【地球温暖化係数】 【家畜】：【家畜飼養頭数】×【排出係数】×【地球温暖化係数】 【排せつ物管理】：【家畜飼養頭羽数】×【家畜1頭当たりの排せつ物量】× 【有機物含有率】×【分離・混合処理割合】×【排出係数】×【地球温暖化係数】	
		■廃棄物分野 【一般廃棄物の焼却】：【年間処理量】×【排出係数】×【地球温暖化係数】 【一般廃棄物の埋立】：【最終処分量】×【割合】×【排出係数】×【地球温暖化係数】 【排水処理】：【下水処理量、し尿処理量】×【排出係数】×【地球温暖化係数】	
代替フロン	—	■HFCs 【全国の世帯数当たりHFCs排出量】 ×【熊取町の世帯数】 【全国の製造品出荷額等当たりHFCs排出量】 ×【熊取町の製造品出荷額等】	
		■PFCs 【全国の製造品出荷額等当たりPFCs排出量】 ×【熊取町の製造品出荷額等】	
		■SF₆ 【全国の製造品出荷額等当たりSF ₆ 排出量】 ×【熊取町の製造品出荷額等】	
		■NF₃ 【全国の製造品出荷額等当たりNF ₃ 排出量】 ×【熊取町の製造品出荷額等】	
森林吸収量	—	【全国の森林吸収量】÷【全国の森林面積】 ↓ 【森林面積当たりのCO ₂ 吸収量】×【熊取町の森林面積】	

(2) 温室効果ガス排出量の現況推計結果

① 温室効果ガス総排出量の推移

前述した現況推計方法に基づく温室効果ガス排出量は、2014(平成26)年度以降減少傾向にあります。排出量が推計できる直近年度である2019(令和元)年度は216,298t-CO₂であり、2013年度(基準年度)の291,009t-CO₂と比べて25.7%減少しています。



図 4-1 温室効果ガス排出量の推移

表 4-2 部門・分野別温室効果ガス排出量の推移

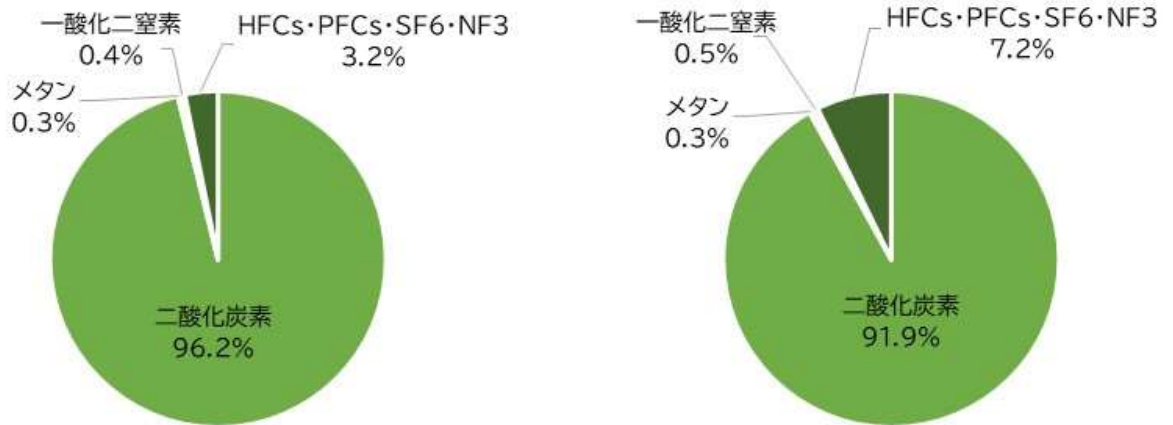
(単位:t-CO₂)

部門		2013年度 (平成25)	2014年度 (平成26)	2015年度 (平成27)	2016年度 (平成28)	2017年度 (平成29)	2018年度 (平成30)	2019年度 (令和元)
二酸化炭素	産業部門	19,401	19,431	13,300	12,510	12,473	11,859	10,920
	製造業	17,767	17,167	10,936	10,224	10,395	9,969	9,014
	農林水産業	519	1,193	1,340	1,281	1,085	1,005	1,077
	建設業・鉱業	1,115	1,072	1,024	1,004	992	885	829
	業務その他部門	43,036	38,807	37,794	36,243	31,438	27,402	27,402
	家庭部門	170,526	181,163	169,417	169,291	156,398	126,840	113,611
	運輸部門	42,813	44,334	41,361	42,207	43,212	42,033	43,078
	自動車	42,487	44,002	41,040	41,886	42,938	41,813	42,858
	鉄道	326	332	321	321	274	220	220
	廃棄物分野	4,042	2,782	3,361	4,153	4,138	3,569	3,787
合計	279,817	286,518	265,234	264,404	247,659	211,703	198,798	
メタン	810	800	793	781	768	741	733	
一酸化二窒素	1,159	1,148	1,142	1,136	1,133	1,125	1,116	
HFCs・PFCs・SF ₆ ・NF ₃	9,223	10,306	11,287	12,221	12,845	13,497	15,651	
合計	291,009	298,771	278,456	278,541	262,404	227,066	216,298	
基準年比	—	2.7%	▲4.3%	▲4.3%	▲9.8%	▲22.0%	▲25.7%	
森林吸収量	1,023	1,033	986	936	943	922	848	

※四捨五入の関係で、合計値・割合は整合しない場合があります。

② ガス種別温室効果ガス排出量の割合

2019(令和元)年度の温室効果ガス排出量のガス種別割合を見ると、二酸化炭素が全体の91.9%を占めています。2013年度(基準年度)と比べると、大きな変化は見られないものの、二酸化炭素の割合が約4%減少し、その分代替フロン等(HFCs・PFCs・SF₆・NF₃)の割合が増加しています。



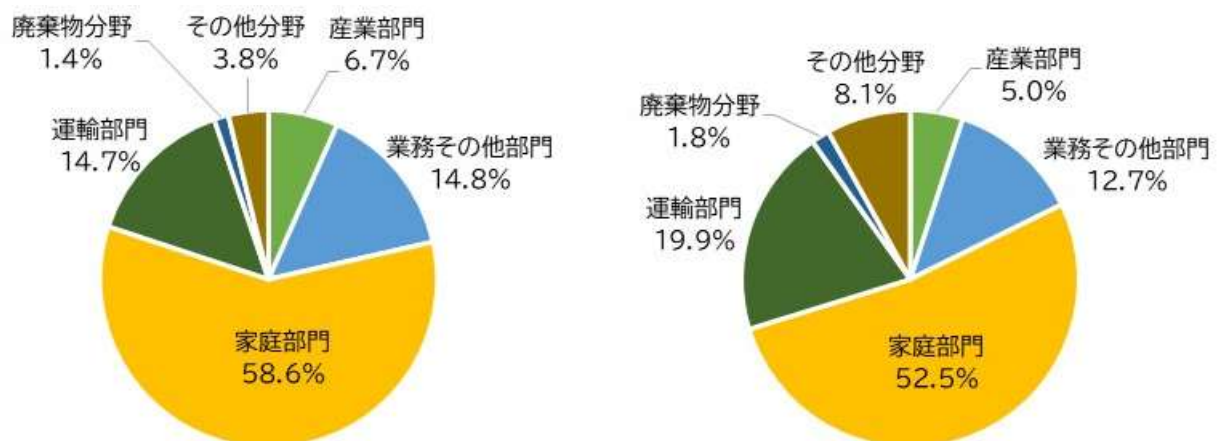
※四捨五入の関係で、割合は100%にならない場合があります。

図 4-2 ガス種別温室効果ガス排出量の割合(左:基準年度、右:現況年度)

③ 部門・分野別二酸化炭素排出量の割合

2019(令和元)年度の部門別二酸化炭素排出量の割合は、家庭部門が52.5%、運輸部門が19.9%、業務その他部門が12.7%、産業部門が5.0%、廃棄物分野が1.8%となっています。

2013年度(基準年度)と比べると、運輸部門及び廃棄物分野、その他分野で増加しており、家庭部門、業務その他部門及び産業部門は減少しています。



※四捨五入の関係で、割合は100%にならない場合があります。

図 4-3 部門・分野別二酸化炭素排出量の割合(左:基準年度、右:現況年度)

(3) エネルギー消費量の推移

2019(令和元)年度のエネルギー消費量は2,689TJであり、2013年度(基準年度)の2,978TJと比べて9.7%減少しています。



図 4-4 エネルギー消費量の推移

表 4-3 部門別エネルギー消費量の推移

単位:TJ

区分	2013年度 (基準年度) (平成25)	2014年度 (平成26)	2015年度 (平成27)	2016年度 (平成28)	2017年度 (平成29)	2018年度 (平成30)	2019年度 (現況年度) (令和元)
エネルギー起源CO2	2,978	3,092	2,885	2,878	2,964	2,888	2,689
産業部門	304	303	205	197	198	197	182
製造業	280	269	169	163	166	166	152
農林水産業	8	17	19	19	16	15	16
建設業・鉱業	17	16	16	15	16	15	15
業務その他部門	707	617	619	603	586	585	532
家庭部門	1,333	1,517	1,450	1,454	1,541	1,483	1,336
運輸部門	633	656	611	624	639	622	638
自動車	631	653	609	621	637	620	636
鉄道	2	2	2	2	2	2	2
合計	2,978	3,092	2,885	2,878	2,964	2,888	2,689
基準年度比	—	3.8%	▲3.1%	▲3.4%	▲0.5%	▲3.0%	▲9.7%

※四捨五入の関係で、合計値・割合は整合しない場合があります。

(4) 温室効果ガス吸収量

森林による温室効果ガス吸収量は、2013年度(基準年度)は1,023t-CO₂、2019(令和元)年度は848t-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0.4%に相当しています。

表 4-4 温室効果ガス排出量及び森林吸収量の推移

(単位:t-CO₂)

部門・分野	2013年度 (基準年度) (平成25)	2014年度 (平成26)	2015年度 (平成27)	2016年度 (平成28)	2017年度 (平成29)	2018年度 (平成30)	2019年度 (現況年度) (令和元)
森林吸収量	1,023	1,033	986	936	943	922	848
温室効果ガス排出量	291,009	298,771	278,456	278,541	262,404	227,066	216,298
森林吸収量/温室効果ガス排出量(%)	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%

(5) 排出量の増減要因分析

排出量全体の90%以上を占める二酸化炭素の排出源となっている主要4部門及び廃棄物分野について、2013年度(基準年度)と2019(令和元)年度における排出量の増減要因を次のように分析します。

[基本的な考え方]

次の算定式に基づいて、活動量、エネルギー消費原単位(エネルギー消費量/活動量)、炭素集約度(CO₂排出量/エネルギー消費量)の3つの要因に分解し、それぞれが寄与する増減量(寄与増減量)を明らかにします。



(出典: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)

図 4-5 排出量の算定式(要因分解法)

[寄与増減量の算出方法]

各要因の寄与増減量の算出方法は、次表のとおりです。

表 4-5 寄与増減量の算出方法

要因	算出方法
活動量	活動量の変化(2013年度⇒2019年度) ×2013年度におけるエネルギー消費原単位 ×2013年度における炭素集約度
エネルギー消費原単位	2019年度における活動量 ×エネルギー消費原単位の変化(2013年度⇒2019年度) ×2013年度における炭素集約度
炭素集約度	2019年度における活動量 ×2019年度におけるエネルギー消費原単位 ×炭素集約度の変化(2013年度⇒2019年度)

① 各部門・分野ごとの増減要因分析

ア 産業部門（製造業）

- 製造業からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は9,014t-CO₂で2013(平成25)年度比▲49.3%となっています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は152TJで、2013(平成25)年度比▲45.8%となっています。
- 活動量である製造品出荷額等は2013(平成25)年度比5.4%増加しており、増減要因としては962t-CO₂の排出量増加に寄与しています。
- エネルギー消費原単位及び炭素集約度はともに排出量の減少に寄与しており、これらを合わせた影響は活動量の増加による影響を大きく上回っています。

表 4-6 二酸化炭素排出量・増減要因の変化（産業部門（製造業））

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比
① 温室効果ガス排出量 【t-CO ₂ 】	17,767	9,014	▲49.3%
② エネルギー消費量 【TJ】	280	152	▲45.8%
③ 製造品出荷額等 【百万円】	25,431	26,808	5.4%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	25,431	26,808	5.4%	962
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.011	0.006	▲48.6%	▲9,094
炭素集約度 (①/②)	63.549	59.452	▲6.4%	▲621

イ 産業部門（建設業・鉱業）

- 建設業・鉱業からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は829t-CO₂で2013(平成25)年度比▲25.6%となっています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は15TJで、2013(平成25)年度比▲15.7%となっています。
- 活動量である建設業・鉱業従業者数は2013(平成25)年度比▲14.5%となっており、増減要因としては162t-CO₂の排出量減少に寄与しています。
- 活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度すべてが排出量の減少に寄与しています。

表 4-7 二酸化炭素排出量・増減要因の変化（産業部門（建設業・鉱業））

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比
① 温室効果ガス排出量【t-CO ₂ 】	1,115	829	▲25.6%
② エネルギー消費量【TJ】	17	15	▲15.7%
③ 建設業・鉱業従業者数【人】	689	589	▲14.5%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	689	589	▲14.5%	▲162
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.025	0.025	▲1.4%	▲14
炭素集約度 (①/②)	64.511	56.941	▲11.7%	▲110

ウ 産業部門（農林水産業）

- 農林水産業からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は1,077t-CO₂で2013(平成25)年度比107.6%増加しています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は16TJで、2013(平成25)年度比114.7%増加しています。
- 活動量である農林水産業従業者数は2013(平成25)年度比13.3%増加しており、増減要因としては69t-CO₂の排出量増加に寄与しています。
- 炭素集約度は排出量の減少に寄与していますが、エネルギー消費原単位及び活動量の増加と合わせて排出量の増加となっています。

表 4-8 二酸化炭素排出量・増減要因の変化（産業部門（農林水産業））

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比
① 温室効果ガス排出量【t-CO ₂ 】	519	1,077	107.6%
② エネルギー消費量【TJ】	8	16	114.7%
③ 農林水産業従業者数【人】	15	17	13.3%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	15	17	13.3%	69
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.504	0.954	89.4%	526
炭素集約度 (①/②)	68.640	66.376	▲3.3%	▲37

エ 業務その他部門

- オフィス等からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は27,402t-CO₂で2013(平成25)年度比▲36.3%となっています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は532TJで、2013(平成25)年度比▲24.8%となっています。
- 活動量である業務部門従業者数は2013(平成25)年度比▲5.8%となっており、増減要因としては2,485t-CO₂の排出量減少に寄与しています。
- 活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度すべてが排出量の減少に寄与しており、特にエネルギー消費原単位の減少が大きく影響しています。

表 4-9 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(業務その他部門)

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比
① 温室効果ガス排出量【t-CO ₂ 】	43,036	27,402	▲36.3%
② エネルギー消費量【TJ】	707	532	▲24.8%
③ 業務部門従業者数【人】	9,369	8,828	▲5.8%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	9,369	8,828	▲5.8%	▲2,485
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.075	0.060	▲20.2%	▲8,193
炭素集約度 (①/②)	60.853	51.532	▲15.3%	▲4,956

オ 家庭部門

- 家庭からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は113,611t-CO₂で2013(平成25)年度比▲33.4%となっています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は1,336TJで、2013(平成25)年度比0.3%増加しています。
- 活動量である世帯数は2013(平成25)年度比4.8%増加しており、増減要因としては8,261t-CO₂の排出量増加に寄与しています。
- エネルギー消費原単位及び炭素集約度についても、ともに排出量の減少に寄与しており、炭素集約度の減少による影響が最も大きくなっています。

表 4-10 二酸化炭素排出量・増減要因の変化(家庭部門)

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比
① 温室効果ガス排出量【t-CO ₂ 】	170,526	113,611	▲33.4%
② エネルギー消費量【TJ】	1,333	1,336	0.3%
③ 世帯数【世帯】	17,318	18,157	4.8%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	17,318	18,157	4.8%	8,261
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.077	0.074	▲4.4%	▲7,823
炭素集約度 (①/②)	127.932	85.014	▲33.5%	▲57,354

カ 運輸部門（自動車）

- 自動車からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は42,858t-CO₂で2013(平成25)年度比0.9%増加しています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は636TJで、2013(平成25)年度比0.8%増加しています。
- 活動量である自動車保有台数は2013(平成25)年度比2.9%増加しており、増減要因としては1,233t-CO₂の排出量増加に寄与しています。
- エネルギー消費原単位は排出量の減少に寄与しているものの、活動量の増加による影響を下回っています。

表 4-11 二酸化炭素排出量・増減要因の変化（運輸部門（自動車））

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準度 年度比	
① 温室効果ガス排出量 【t-CO ₂ 】	42,487	42,858	0.9%	
② エネルギー消費量 【TJ】	631	636	0.8%	
③ 自動車保有台数 【台】	24,362	25,069	2.9%	

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準度 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	24,362	25,069	2.9%	1,233
エネルギー消費原単位 (②/③)	0.026	0.025	▲2.1%	▲908
炭素集約度 (①/②)	67.344	67.415	0.1%	45

キ 運輸部門（鉄道）

- 鉄道からの二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は220t-CO₂で2013(平成25)年度比▲32.4%となっています。
- 2019(令和元)年度のエネルギー消費量は2.3TJで、2013(平成25)年度比0.3%増加しています。
- 排出量の減少は、炭素集約度の減少によるものです。

表 4-12 二酸化炭素排出量・増減要因の変化（運輸部門（鉄道））

項目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準度 年度比	
① 温室効果ガス排出量 【t-CO ₂ 】	326	220	▲32.4%	
② エネルギー消費量 【TJ】	2.2	2.3	0.3%	
③ 営業キロ 【km】	1	1	0.0%	

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準度 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	1	1	0.0%	0
エネルギー消費原単位 (②/③)	2.245	2.251	0.3%	1
炭素集約度 (①/②)	145.000	97.778	▲32.6%	▲106

ク 廃棄物分野

- 一般廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素排出量の変化を見ると2019(令和元)年度は1,370t-CO₂で2013(平成25)年度比▲6.3%となっています。
- 2019(令和元)年度の焼却処理量は11,386tで、2013(平成25)年度比1.3%増加しています。
- 活動量である人口は2013(平成25)年度比▲1.8%となっており、増減要因としては26t-CO₂の排出量減少に寄与しています。
- 焼却量原単位は排出量の増加に寄与していますが、炭素集約度の減少による影響を下回っています。

表 4-13 二酸化炭素排出量・増減要因の変化（廃棄物分野）

項 目	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準度 年度比
① 温室効果ガス排出量 【t-CO ₂ 】	1,462	1,370	▲6.3%
② 焼却処理量 【トン】	11,245	11,386	1.3%
③ 人口 【人】	44,450	43,671	▲1.8%

増減要因	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	基準度 年度比	寄与増減量 【t-CO ₂ 】
活動量 (③)	44,450	43,671	▲1.8%	▲26
焼却量原単位 (②/③)	0.253	0.261	3.1%	44
炭素集約度 (①/②)	0.130	0.120	▲7.5%	▲111

2 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 現状趨勢（BAU）シナリオ推計

① 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（現状趨勢ケース）の将来の温室効果ガス排出量は、就業者数、製造品出荷額等、世帯数など、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。

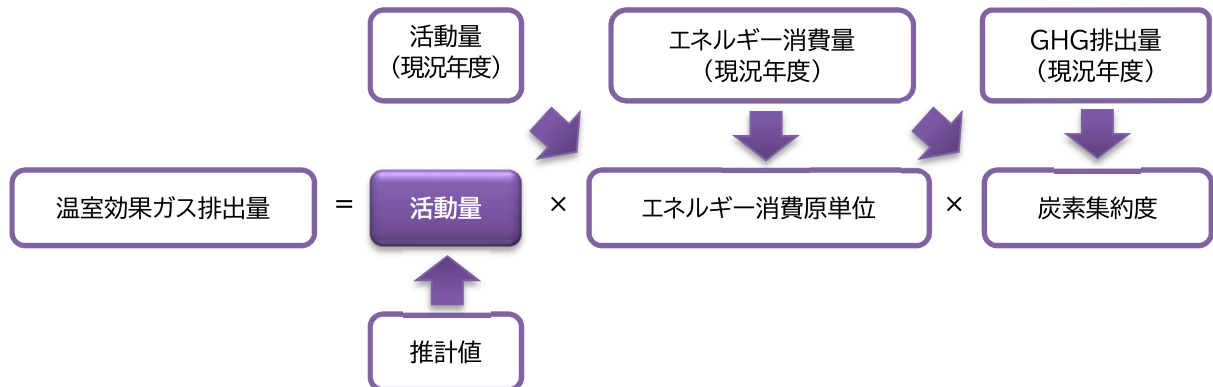


図 4-6 排出量の将来推計の考え方（現状趨勢ケース）

- 「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、町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となります。

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（BAU）ケース）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。

表 4-14 部門・分野別推計方法

		活動量指標	2019年度(現況年度)～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	2007～2019年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計
	建設業・鉱業	従業者数	
	農林水産業	従業者数	
業務その他部門		従業者数	
家庭部門		世帯数	人口ビジョンと世帯人員より、将来の活動量を推計
運輸部門	自動車	自動車保有台数	2007～2019年度のトレンドをもとに、将来の活動量を推計する。 (車種別に細分せず、自動車全体で推計)
	鉄道	営業キロ	活動量は現況と変わらないものとして推計する。 (路線別に細分せず、鉄道全体で推計)
廃棄物分野(一般廃棄物)		人口	人口ビジョンをもとに、将来の活動量を推計
その他	燃料の燃焼分野	2019年度(現況年度)における排出状況が将来続くものとする	
	農業分野		
	廃棄物分野		
代替フロン等	HFCs・PFCs・SF ₆ ・NF ₃		

② 将来の温室効果ガス排出量（現状趨勢ケース）

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209,040t-CO₂となり、基準年度比▲28.2%となります。

2040年度は202,702t-CO₂となり、基準年度比▲30.3%となります。

2050年度は196,483t-CO₂となり、基準年度比▲32.5%となります。

表 4-15 温室効果ガス排出量の将来推計結果（現状趨勢ケース）

部門、分野	温室効果ガス排出量[t-CO ₂]							
	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	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	275,775	195,011	187,828	▲31.9%	181,631	▲34.1%	175,624	▲36.3%
産業部門	19,401	10,920	9,740	▲49.8%	9,177	▲52.7%	8,795	▲54.7%
製造業	17,767	9,014	7,893	▲55.6%	7,362	▲58.6%	7,002	▲60.6%
農林水産業	519	1,077	1,077	107.6%	1,077	107.6%	1,077	107.6%
建設業・鉱業	1,115	829	770	▲30.9%	738	▲33.8%	715	▲35.8%
業務その他部門	43,036	27,402	26,722	▲37.9%	26,343	▲38.8%	26,066	▲39.4%
家庭部門	170,526	113,611	106,612	▲37.5%	100,628	▲41.0%	95,307	▲44.1%
運輸部門	42,813	43,078	44,754	4.5%	45,484	6.2%	45,457	6.2%
自動車	42,487	42,858	44,534	4.8%	45,263	6.5%	45,237	6.5%
鉄道	326	220	220	▲32.4%	220	▲32.4%	220	▲32.4%
非エネルギー起源CO ₂	4,042	3,787	3,712	▲8.2%	3,571	▲11.7%	3,359	▲16.9%
廃棄物(一般廃棄物焼却)	4,042	3,787	3,712	▲8.2%	3,571	▲11.7%	3,359	▲16.9%
メタン、一酸化二窒素	1,968	1,849	1,849	▲6.1%	1,849	▲6.1%	1,849	▲6.1%
燃料の燃焼分野	325	291	291	▲10.3%	291	▲10.3%	291	▲10.3%
農業分野	372	311	311	▲16.3%	311	▲16.3%	311	▲16.3%
廃棄物分野	1,272	1,246	1,246	▲2.0%	1,246	▲2.0%	1,246	▲2.0%
代替フロン等	9,223	15,651	15,651	69.7%	15,651	69.7%	15,651	69.7%
合計	291,009	216,298	209,040	▲28.2%	202,702	▲30.3%	196,483	▲32.5%

※四捨五入の関係で、合計値・割合は整合しない場合があります。

部門・分野別の内訳では、図 4-7に示す通りで、運輸部門、廃棄物、その他分野は2030年度以降ほぼ横ばいに推移することが推測されます。産業部門、業務その他部門は、2030年度以降若干ではありますが減少傾向になることが推測されます。家庭部門においては、2030年度以降大きく減少していく傾向になることが推測されます。

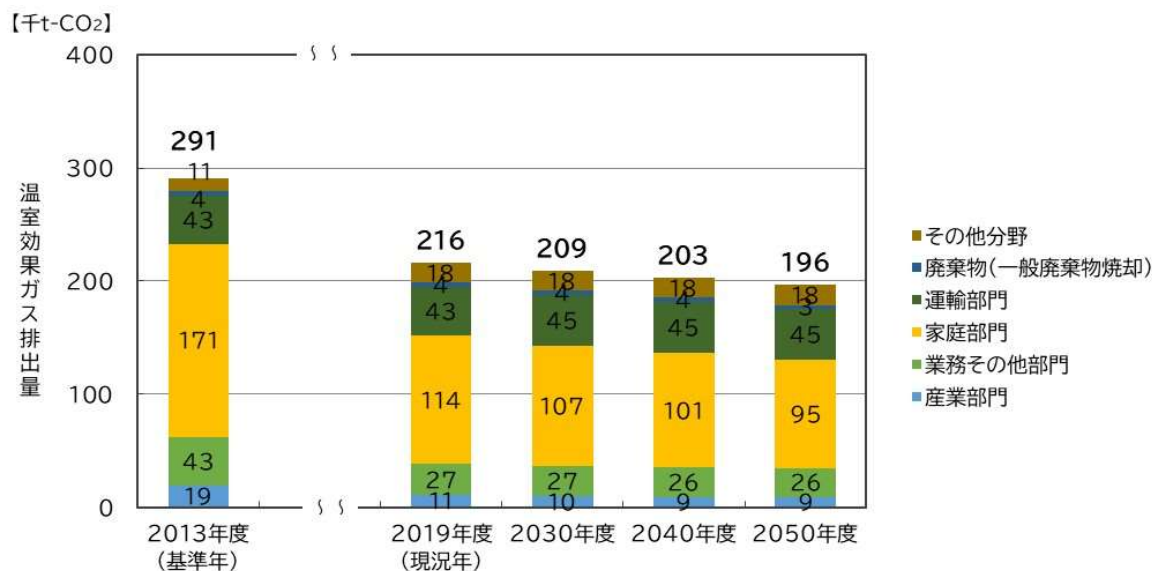


図 4-7 温室効果ガス排出量の推移 (現状趨勢ケース)

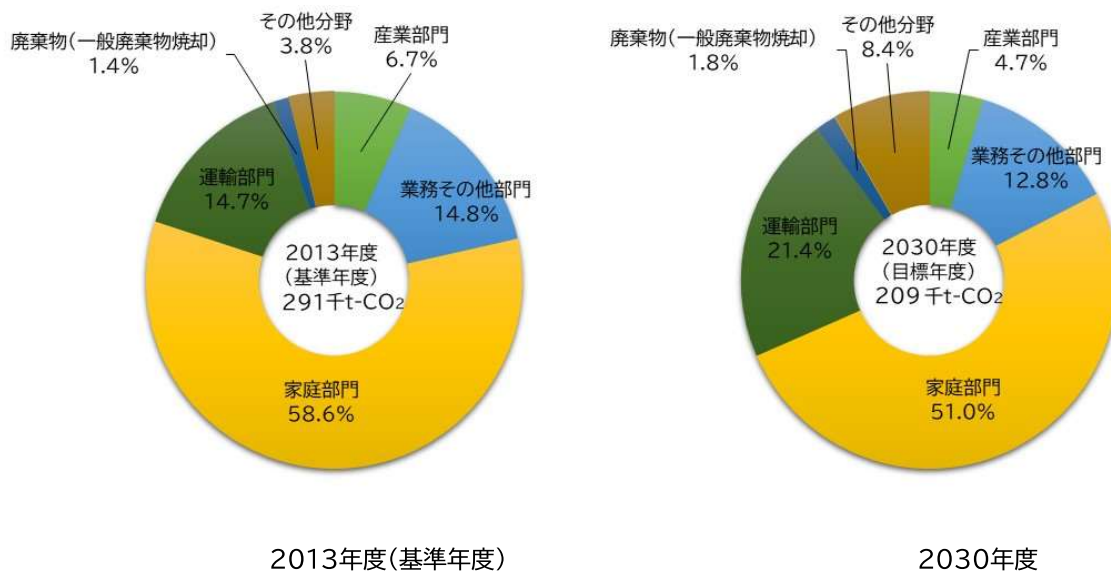


図 4-8 部門・分野別温室効果ガス排出量の割合

③ 将来のエネルギー消費量（現状趨勢ケース）

エネルギー消費量は、2030年度以降も減少傾向にあり、2030年度は2,598TJ(基準年度比▲12.8%)、2040年度は2,522TJ(基準年度比▲15.3%)、2050年度は2,447TJ(基準年度比▲17.8%)となっています。

表 4-16 エネルギー消費量の将来推計結果（現状趨勢ケース）

部門	エネルギー消費量[TJ]							
	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	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	304	182	163	▲46.6%	153	▲49.7%	147	▲51.9%
製造業	280	152	133	▲52.5%	124	▲55.7%	118	▲57.9%
農林水産業	8	16	16	114.7%	16	114.7%	16	114.7%
建設業・鉱業	17	15	14	▲21.8%	13	▲25.0%	13	▲27.3%
業務その他部門	707	532	519	▲26.7%	511	▲27.7%	506	▲28.5%
家庭部門	1,333	1,336	1,254	▲5.9%	1,184	▲11.2%	1,121	▲15.9%
運輸部門	633	638	663	4.7%	674	6.4%	673	6.3%
自動車	631	636	661	4.7%	671	6.4%	671	6.4%
鉄道	2	2	2	0.3%	2	0.3%	2	0.3%
合計	2,978	2,689	2,598	▲12.8%	2,522	▲15.3%	2,447	▲17.8%

※四捨五入の関係で、合計値・割合は整合しない場合があります。

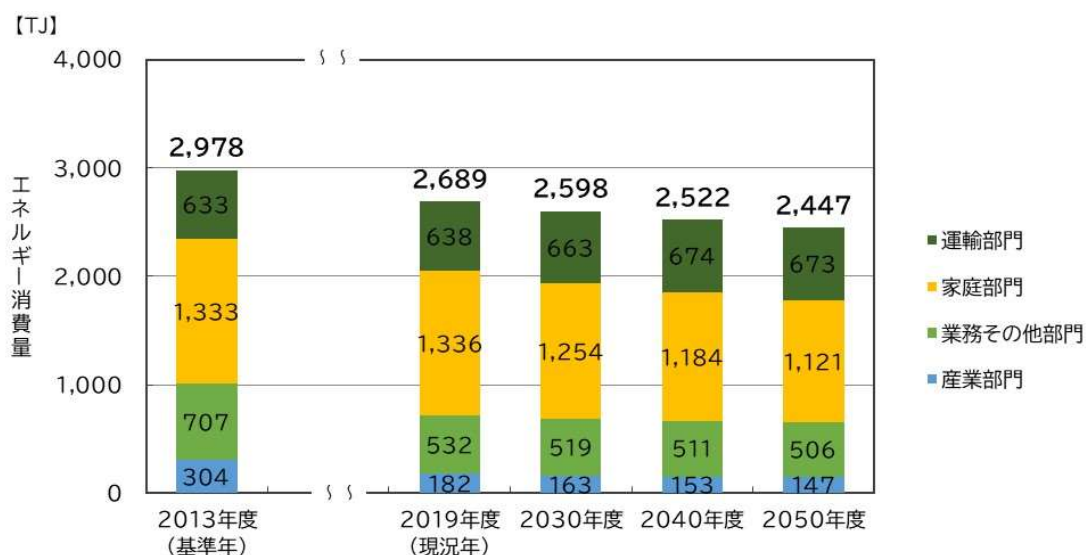
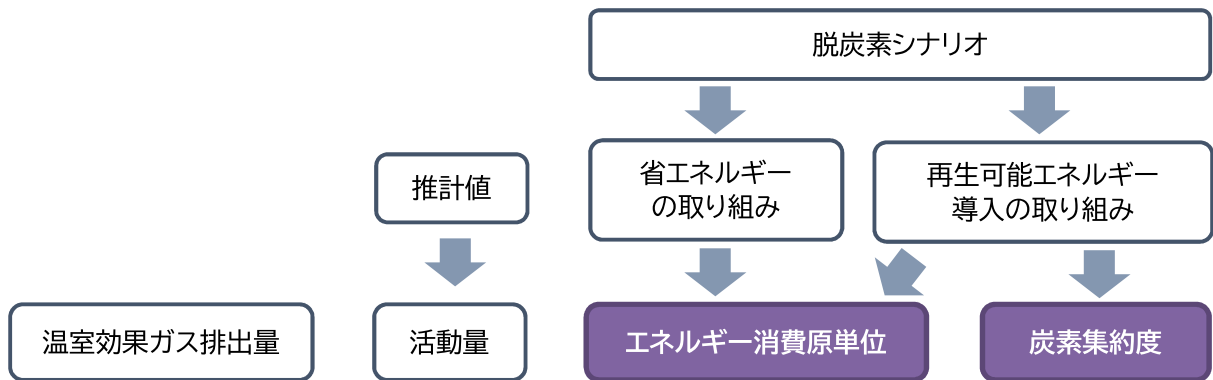


図 4-9 エネルギー消費量の推移（現状趨勢ケース）

(2) 脱炭素シナリオ推計

① 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(現状趨勢ケース)に対して、下表の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」及び「炭素集約度」を設定し、次式を用いて将来の温室効果ガス排出量を推計します。



注)※活動量は、温室効果ガス排出量の将来推計(現状趨勢ケース)の場合と同じ

図 4-10 将来排出量の推計式(脱炭素シナリオ)

表 4-17 2050年度脱炭素シナリオにおける本町の姿

区分		2050年度脱炭素シナリオにおける本町の姿
環境	産業部門	年平均0.5%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	多く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、町内の関連工務店、小売店のほか、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。
		町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、バイオマスや小水力発電、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。
		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」等から引用した本町の将来目指すべき姿を想定しています。

表 4-18 脱炭素シナリオに基づく削減率

部門・分野		2019年度～2050年度 におけるGHG削減の考え方	エネルギー消費原単位			炭素集約度		
			2030	2040	2050	2030	2040	2050
産業部門	製造業	・エネルギー消費原単位を年平均0.5%削減するものとして設定する。 ・炭素集約度を電気の排出係数の低減目標に準じて削減するものとして設定する※。	▲5.5%	▲10.5%	▲15.5%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
	建設・鉱業		▲5.5%	▲10.5%	▲15.5%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
	農林水産業		▲5.5%	▲10.5%	▲15.5%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
業務その他部門		・新規着工建築物のZEB率を(2030で50%、2050で100%なので、期間平均で75%)としてエネルギー消費原単位を設定する。 ・炭素集約度は産業部門と同様の考え方で設定する。	▲2.3%	▲5.5%	▲12.0%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		・既存建物の省エネ改修(省エネ基準に適合する建築物) 熊取町内の既存事業所数の50%が2030年までに省エネ改修	▲6.5%	▲12.9%	▲19.4%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		省エネ設備更新 ・エネルギー消費原単位を年平均1.0%削減するものとして設定する。 ・炭素集約度を電気の排出係数の低減目標に準じて削減するものとして設定する※。	▲11.0%	▲21.0%	▲31.0%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
家庭部門		・新規着工住宅のZEH率を2030年度:60%としてエネルギー消費原単位を設定する。 ・炭素集約度は産業部門と同様の考え方で設定する。	▲3.7%	▲8.2%	▲17.5%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		・既存住宅の省エネ改修(省エネ基準に適合する住宅) 熊取町の既存住宅の30%が2030年までに省エネ改修	▲3.1%	▲10.0%	▲16.9%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		・HEMSの導入	▲7.5%	▲9.3%	▲10.0%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		・家庭用高効率給湯器の導入	▲1.1%	▲1.4%	▲1.4%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		・家庭用高効率給湯器の導入(ヒートポンプ以外)	▲0.4%	▲0.5%	▲0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		・高効率照明の導入	▲0.5%	▲0.5%	▲0.5%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
		・トップランナー基準に基づく機器の効率向上	▲0.9%	▲0.9%	▲0.9%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
運輸部門	自動車	・燃費の向上により、エネルギー消費原単位を年平均2.3%削減するものとして設定する。 ・炭素集約度はEVや水素燃料等の普及に伴い、2030年度:30%、2040年度65%、2050年度:100%削減するものとして設定する。	▲25.4%	▲48.5%	▲71.6%	▲7.9%	▲41.1%	▲100.0%
		・エコドライブの実施	▲2.2%	▲8.0%	▲15.5%			
	鉄道	・エネルギー消費原単位を年平均0.5%削減するものとして設定する。 ・炭素集約度は産業部門と同様の考え方で設定する。	▲5.5%	▲5.5%	▲5.5%	▲26.5%	▲63.3%	▲100.0%
廃棄物分野		・第2期熊取町一般廃棄物処理基本計画(中間見直し版)の計画目標(家庭系ごみ発生量を4%削減)に基づき設定する。	▲4.0%	▲7.6%	▲11.3%	0.0%	0.0%	0.0%

※2013年度の電気事業者の排出係数デフォルト値:0.522kg-CO₂/kWh→2030年度の目標(地球温暖化対策計画):0.250kg-CO₂/kWh

※2019年度の電気事業者の排出係数デフォルト値:0.340kg-CO₂/kWh→2030年度の目標(地球温暖化対策計画):0.250kg-CO₂/kWh

② 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、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138,325t-CO₂（基準年度比▲52.5%）、2040年度は約66,914t-CO₂（基準年度比▲77.0%）、2050年度は20,480t-CO₂（基準年度比▲93.0%）となります。

表 4-19 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[t-CO ₂]							
	2013年度 (基準年度)	2019年度 (現況年度)	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	275,775	195,011	117,261	▲57.5%	46,116	▲83.3%	0	▲100.0%
産業部門	19,401	10,920	6,768	▲65.1%	3,014	▲84.5%	0	▲100.0%
製造業	17,767	9,014	5,485	▲69.1%	2,418	▲86.4%	0	▲100.0%
農林水産業	519	1,077	748	44.3%	354	▲31.8%	0	▲100.0%
建設業・鉱業	1,115	829	535	▲52.0%	242	▲78.3%	0	▲100.0%
業務その他部門	43,036	27,402	15,760	▲63.4%	5,859	▲86.4%	0	▲100.0%
家庭部門	170,526	113,611	64,900	▲61.9%	25,582	▲85.0%	0	▲100.0%
運輸部門	42,813	43,078	29,834	▲30.3%	11,661	▲72.8%	0	▲100.0%
自動車	42,487	42,858	29,681	▲30.1%	11,584	▲72.7%	0	▲100.0%
鉄道	326	220	153	▲53.0%	76	▲76.5%	0	▲100.0%
非エネルギー起源CO ₂	4,042	3,787	3,564	▲11.8%	3,298	▲18.4%	2,980	▲26.3%
廃棄物(一般廃棄物焼却)	4,042	3,787	3,564	▲11.8%	3,298	▲18.4%	2,980	▲26.3%
メタン、一酸化二窒素	1,968	1,849	1,849	▲6.1%	1,849	▲6.1%	1,849	▲6.1%
燃料の燃焼分野	325	291	291	▲10.3%	291	▲10.3%	291	▲10.3%
農業分野	372	311	311	▲16.3%	311	▲16.3%	311	▲16.3%
廃棄物分野	1,272	1,246	1,246	▲2.0%	1,246	▲2.0%	1,246	▲2.0%
代替フロン等	9,223	15,651	15,651	69.7%	15,651	69.7%	15,651	69.7%
合計	291,009	216,298	138,325	▲52.5%	66,914	▲77.0%	20,480	▲93.0%

※四捨五入の関係で、合計値・割合は整合しない場合があります。

部門・分野別の内訳では、図 4-11に示す通りで、脱炭素シナリオに基づき、温室効果ガス排出量が、2030年度で全体の52.5%減少する見込みです。2050年度には、廃棄分野、その他分野以外の各部門では温室効果ガス排出量がゼロとなり、廃棄分野、その他分野の20,480t-CO₂のみの排出量と推計されます。

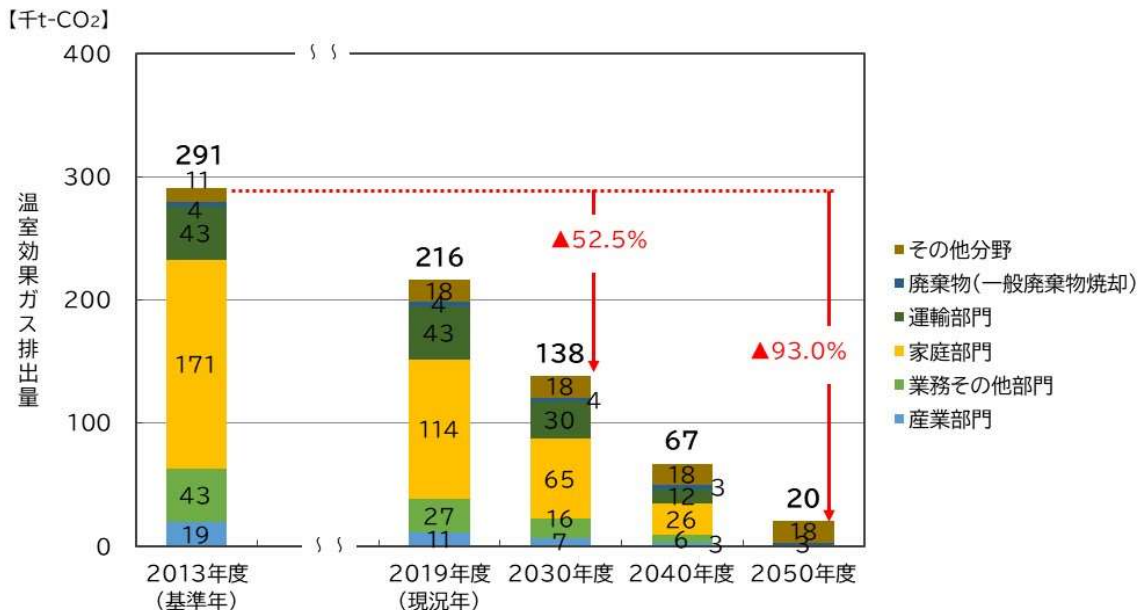


図 4-11 部門別温室効果ガス排出量の推移 (脱炭素シナリオ)

③ 将来のエネルギー消費量 (脱炭素シナリオ)

エネルギー消費量も一貫して減少して、2030年度は2,088TJ(基準年度比▲29.9%)、2040年度は1,561TJ(基準年度比▲47.6%)、2050年度は990TJ(基準年度比▲66.8%)となる見込みです。

表 4-20 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)	2019年度 (現況年度)	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	304	182	154	▲49.6%	137	▲55.0%	124	▲59.3%
製造業	280	152	125	▲55.1%	111	▲60.4%	100	▲64.4%
農林水産業	8	16	15	102.9%	15	92.1%	14	81.4%
建設業・鉱業	17	15	13	▲26.1%	12	▲32.9%	11	▲38.6%
業務その他部門	707	532	416	▲41.2%	310	▲56.2%	190	▲73.1%
家庭部門	1,333	1,336	1,038	▲22.1%	820	▲38.5%	587	▲56.0%
運輸部門	633	638	480	▲24.1%	294	▲53.6%	89	▲86.0%
自動車	631	636	478	▲24.2%	292	▲53.7%	87	▲86.3%
鉄道	2	2	2	▲5.2%	2	▲5.2%	2	▲5.2%
合計	2,978	2,689	2,088	▲29.9%	1,561	▲47.6%	990	▲66.8%

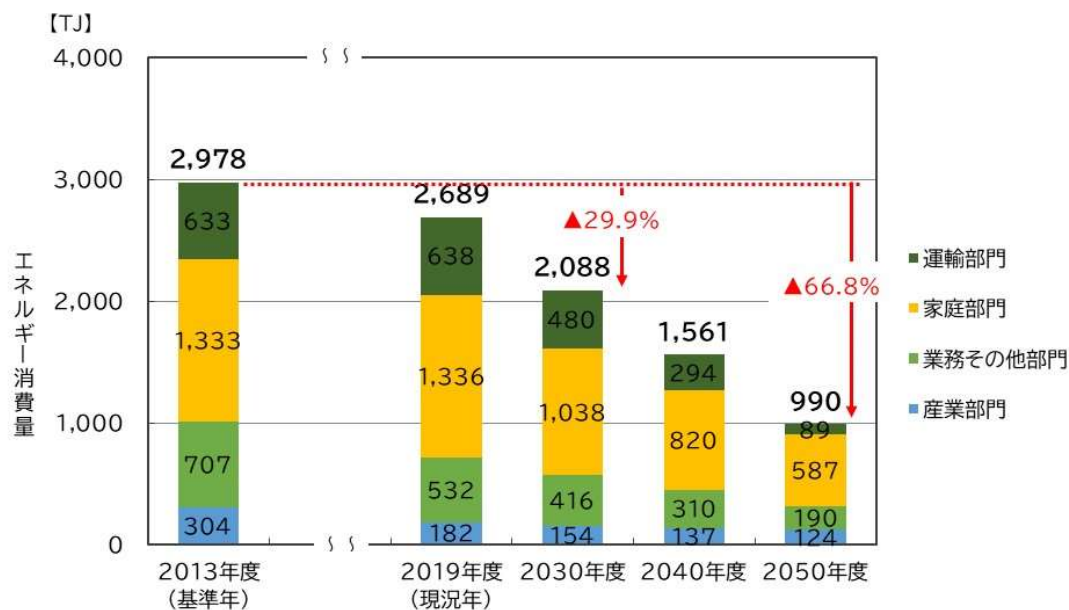


図 4-12 エネルギー消費量の推移 (脱炭素シナリオ)

3 温室効果ガス排出状況及び将来推計における状況分析と課題

(1) 温室効果ガス排出状況及び将来推計における状況分析

本町における温室効果ガス排出状況並びに将来推計における状況分析は次の表に示す通りです。

表 4-21 温室効果ガス排出状況並びに将来推計における状況分析

項目	内容
温室効果ガス排出状況等	<ul style="list-style-type: none"> ・2019年度の温室効果ガス排出量は、216,298t-CO₂であり、基準年度比25.7%削減している。 ・基準年度以降は、概ね減少傾向である。 ・2019年度の温室効果ガス排出量のガス種別割合は、二酸化炭素が全体の91.9%を占めている。 ・2019年度の温室効果ガス排出量の部門別割合は、家庭部門が一番多く52.5%、次いで運輸部門が19.9%、業務その他部門が12.7%の順となっている。 ・エネルギー消費量は、2019年度2,689TJであり、基準年度比9.7%削減しているが、毎年度概ね3%程度削減している。 ・本町は家庭部門の排出割合が高いことから、重点的に家庭部門における対策を推進することが望まれる。 ・森林による温室効果ガス吸収量は、温室効果ガス排出量全体の約0.3～0.4%程度であり、毎年度減少傾向である。
BAUシナリオによる将来推計	<ul style="list-style-type: none"> ・主に2007～2019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28.2%減少、2050年度は32.5%減少することが推測される。 ・要因としては、主に世帯数、従業員数、製造品出荷額等の減少が挙げられる。 ・特に家庭部門において2030年度以降減少していく傾向になることが推測される。 ・エネルギー消費量は、2030年度以降減少傾向にあり、2030年度は基準年度比12.8%減少、2050年度は17.8%減少することが推測される。
脱炭素シナリオによる将来推計	<ul style="list-style-type: none"> ・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52.5%減少、2050年度は93.0%減少することが推測される。 ・中でも家庭部門が61.9%と国の計画よりも低いが、産業部門と業務その他部門は、国の計画よりも高くなっている。

	<ul style="list-style-type: none">・2050年度には廃棄物分野、その他分野(メタン、一酸化二窒素、代替フロン等)以外の各部門では温室効果ガス総排出量がゼロとなり、約20千t-CO₂が温室効果ガス排出量として残ることが推測される。・エネルギー消費量も一貫して、基準年度比2030年度は29.9%減少、2050年度は66.8%減少するものの、990TJのエネルギー消費量が残ることが推測される。
--	--

(2) 課題

上記(1)より、本町が2050年度カーボンニュートラルを実現するためには、省エネルギーに向けた取組はもとより、最大限の再生可能エネルギー等の導入により、排出量及びエネルギー消費量を削減していく必要があります。

4 温室効果ガス削減目標

(1) 温室効果ガス削減目標の設定方法とその検討結果

2050年二酸化炭素排出実質ゼロを踏まえ、目指すべき2030年度の温室効果ガス排出削減目標を設定します。また、温対法に基づき、本町の再生可能エネルギー導入目標も設定します。

削減目標の設定にあたっては、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」および「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法」に基づき、以下の方法により、比較検討しました。

「①目指すべき削減シナリオの設定」方法によれば、2030年度の温室効果ガス排出量は2013年度比71%削減となり、2030年度までの目標としては、現実的には達成が困難です。

「②対策・施策の削減効果の積上げによる設定」で検討した結果、「③国や大阪府の計画目標に即した設定」、「④長期の目標からバックキャストで設定」により検討した結果の数値目標を上回る結果となり、本町の数値目標としては、更に高みを目指して挑戦していくため、②の設定方法を採用することとし、その目標に向けて取り組むこととします。

表 4-22 温室効果ガス削減目標の設定方法とその検討結果

分類	設定方法	検討結果
① 目指すべき削減シナリオの設定	世界の残余カーボンバジェット※推定値から、人口按分し本町の残余カーボンバジェットを推計する。	気温上昇を1.5℃以下に抑制することを想定し、2040年度にゼロと想定される場合、本町では2030年度83,850t-CO ₂ (2013年度比71%削減)が残余カーボンバジェットと試算。
② 対策・施策の削減効果の積上げによる設定	部門・分野別に対策・施策を設定し、その削減効果を目指年度におけるBAU※排出量から積み上げて総量目標とする	設定した脱炭素シナリオに基づき試算すると、2030年度138,325t-CO ₂ (2013年度比52.5%削減)と試算。 再生可能エネルギーの導入によるCO ₂ 削減量と森林によるCO ₂ 吸収量を加算して試算すると、2030年度119,094t-CO ₂ (2013年度比59%削減)。
③ 国や大阪府の計画目標に即した設定	国の46%、府の40%※削減目標および分野別の排出量の目安を踏まえ設定する。	国の目標を適用した場合、2030年度128,364t-CO ₂ (2013年度比55.5%削減)、府の目標を適用した場合、2030年度167,625t-CO ₂ (2013年度比41.9%削減)と試算。

④ より長期の目標からバックキャスト※で設定	より長期の目標を想定し、目標年度にどの程度の目標水準が必要か逆算して設定する。	2050年温室効果ガス排出量実質ゼロとするには、毎年度一定量の削減を想定する場合、2030年度166,712t-CO ₂ (2013年度比42.7%削減)を目指す。
------------------------	---	---

※カーボンバジェット :地球温暖化による気温上昇をある一定の数値に抑えようとした場合、その数値に達するまでにあとどのくらい二酸化炭素を排出しても良いか、という「上限」を表す考え方。ここでは1.5℃以下に抑制することを想定して試算。

※BAU :Business as Usualの略称。新たな対策を追加せず、現状の対策レベルで将来も推移し、人口や産業活動等の社会情勢の変化に伴い活動量のみが変動すると仮定した場合の将来推計値

※大阪府の目標値40%:国の地球温暖化対策計画で用いられている排出係数を用いて、府の実行計画で積上げた施策で再計算すると、府の目標値は46%以上となる。

※バックキャスト :目標とする未来像を描き、それを実現する道筋を未来から現在へとさかのぼる手法のこと。

(2) 本町の再生可能エネルギー導入目標 (町全域)

再生可能エネルギーの導入は、脱炭素社会の実現に不可欠であることはもとより、レジリエンスの向上や地域資源の有効活用の観点からも更に導入拡大を図る必要があることから、再エネ主力電源化を見据え、「再生可能エネルギー導入戦略」で設定した「再生可能エネルギー導入戦略方針」に基づき、太陽光発電設備を軸に積極的に再生可能エネルギーを導入していきます。

① 再生可能エネルギー利用可能量

「再生可能エネルギー導入戦略」の中で、既存の資料・文献等に基づき、種別ごとの賦存状況・利活用動向等を示すとともに、それらの利用にあたって、エネルギー利用技術等の条件を考慮して利用可能量(ポテンシャル)を推計しました。

本町の再生可能エネルギー利用可能量は、52頁「表3-21 本町の再生可能エネルギーの利用可能量」に示すとおり、太陽光発電が全体の約86%と高く、中でもため池(約43%)や住宅(約35%)の割合が高くなっています。

② 再生可能エネルギー導入目標

本町の再生可能エネルギー導入目標は、「再生可能エネルギー利用可能量」から再生可能エネルギー種別に導入目標を設定します。

表 4-23 再生可能エネルギー導入目標設定の考え方

再エネ種別	目標設定の考え方
太陽光発電	<p>【住宅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規住宅には、太陽光発電設備を設置 ・既設住宅には、アンケート調査結果より15%の住宅に設置 <p>【公共施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>【耕作放棄地等未利用地】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用可能量の50%に設置
太陽熱利用	<p>【住宅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規住宅は、利用可能量の5%に設置 ・既設住宅は、アンケート調査結果より10%の住宅に設置 <p>【公共施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置可能な施設の中でも10%に設置
風力発電	<p>【公共施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・啓発方針を考慮し、教育関係施設を中心に設置
小水力発電	農業用水施設等へ設置
地中熱利用	<p>【住宅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規住宅の10%に設置 <p>【公共施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模改修等の時期に合わせて設置
バイオマス熱利用	<ul style="list-style-type: none"> ・大阪府森林計画に基づき間伐促進を継続するとともに、間伐材の有効活用による熱利用

以上、「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201TJ(対エネルギー消費量9.6%)、2050年度には累計で503TJ(対エネルギー消費量50.9%)と推計されます。

表 4-24 本町の再生可能エネルギー導入目標

【単位:TJ】

導入対象	再生可能エネルギー導入目標			
	2019	2030	2040	2050
太陽光発電設備(10kW未満)	24	100	188	277
太陽光発電設備(10kW以上)	38	74	110	139
太陽熱利用設備	—	12.5	25.4	38.3
風力発電設備	—	0.02	0.04	0.04
小水力発電設備	—	0.02	0.03	0.03
地中熱利用設備	—	14.2	31.8	49.4
バイオマス熱利用設備	—	0.36	0.36	0.36
再生可能エネルギー導入量(①)	62	201	356	503
エネルギー消費量(②)	2,689	2,088	1,561	990
エネルギー自給率(%) (①/②)	2.3%	9.6%	22.8%	50.9%

※「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
 ※「エネルギー自給率(%) (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
 ※2019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)

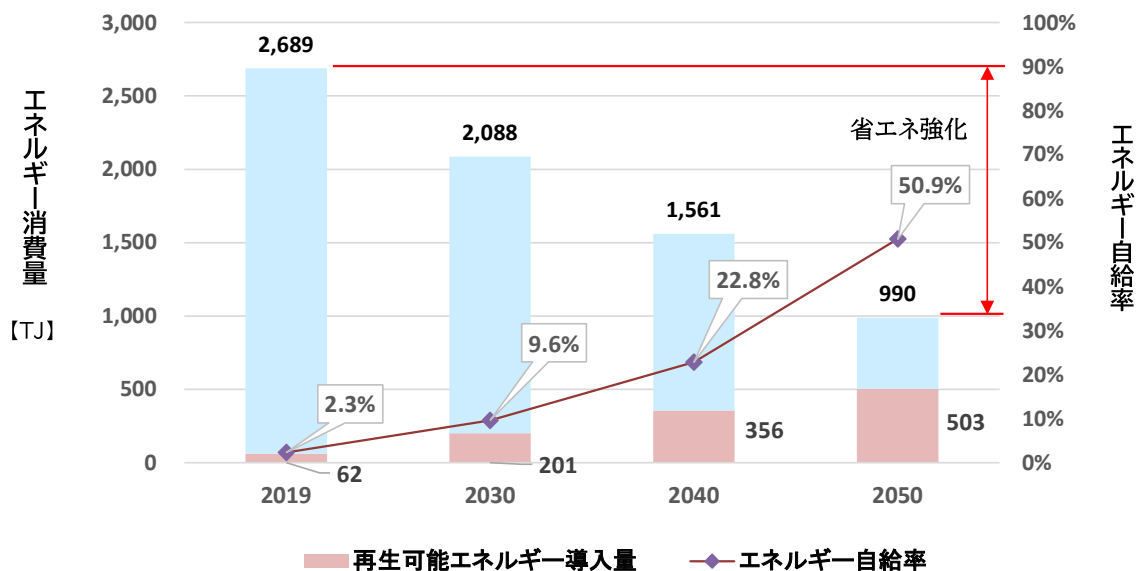


図 4-13 再生可能エネルギー導入目標とエネルギー自給率

(3) 本町の温室効果ガス削減目標（町全域）

先述したように、本町の温室効果ガス削減目標は、「対策・施策の削減効果の積上げによる設定」により、設定することとしました。

脱炭素シナリオによる温室効果ガス排出量は、2030年度138,325t-CO₂、2050年度20,480t-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18,987t-CO₂、2050年度に約47,535t-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244t-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19,231t-CO₂、2050年度47,779t-CO₂と推計されます。

以上より、実質温室効果ガス排出量は、2030年度119,094t-CO₂（2013年度比59%削減）、2050年度▲27,299t-CO₂（2013年度比110%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、まずは2030年度の温室効果ガス削減目標を基準年度（2013年度）比59%の削減を目指します。

本町の温室効果ガス削減目標

2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比59%削減します。

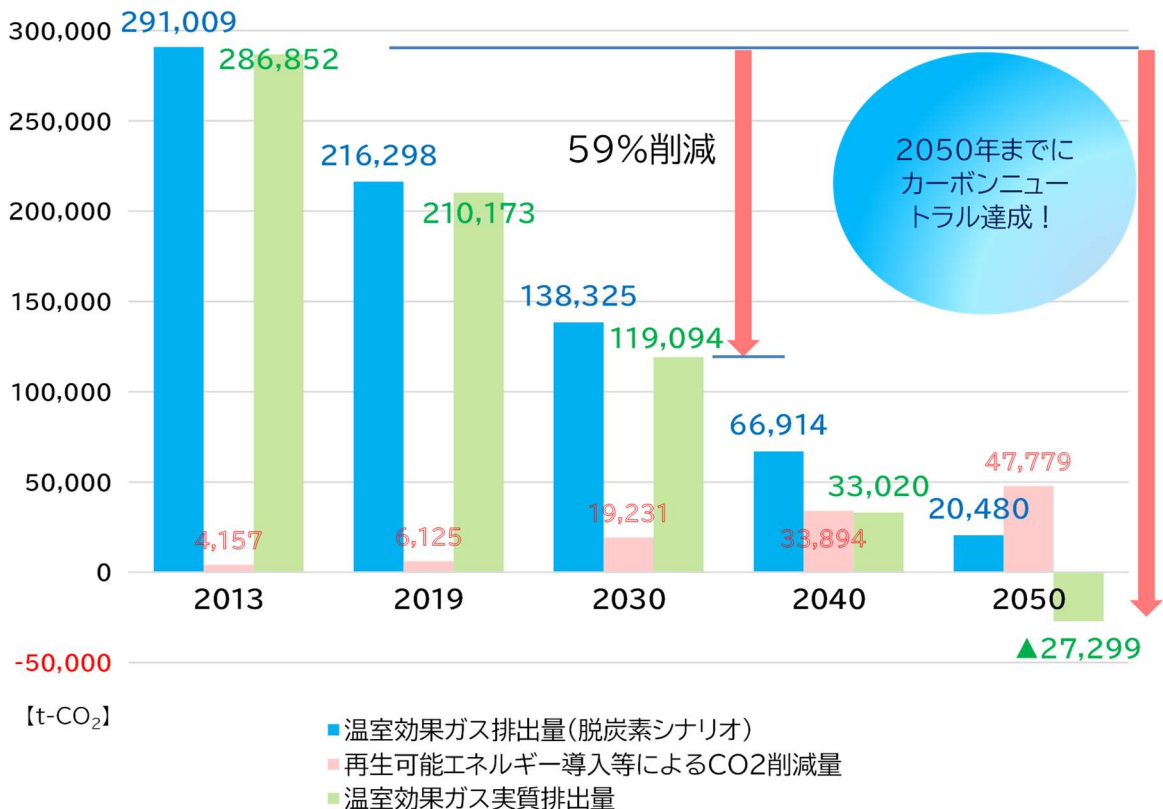


図 4-14 本町の温室効果ガス削減目標（脱炭素シナリオ）

5 温室効果ガス排出削減に資する取組施策

(1) 取組施策体系



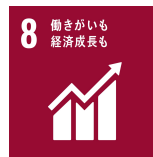


本町の脱炭素社会の実現を目指し、本町における地域特性・温室効果ガス排出状況・アンケート結果から、地域課題における温室効果ガス排出量を削減していくために、以下の表のように取組施策体系を示します。

表 4-25 取組施策の体系

	取組施策	取組主体(部門)
①省エネ強化・エネルギーの効率化	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー行動の推進 (COOL CHOICE、ゼロカーボンアクション30) 住宅・事業所設備の省エネ化(省エネ診断) 住宅・建物のZEH化・ZEB化、建物の省エネ基準適合の推進 エネルギーマネジメントシステムの導入 (HEMS、BEMS、FEMS) 高効率給湯器の導入(エコキュート、エコジョーズ、エネファーム) 	家庭、業務、産業 家庭、業務 家庭、業務、産業 家庭、業務、産業 家庭
②再エネの利用	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電をはじめ再生可能エネルギーの導入促進 (住宅、事業所、公共施設、駐車場、ため池、営農・耕作放棄地など) バイオマス、小水力発電など太陽光発電以外の再生可能エネルギーの研究・検討 PPAモデルの導入 	家庭、業務、産業 家庭、業務、産業 家庭、業務、産業
③脱炭素交通と自動車	<ul style="list-style-type: none"> エコドライブやカーシェアリングの推進 充放電設備の導入 電動車の導入 V2Hなど自動車から建物へ有効活用 クリーンな移動手段の選択(公共交通、徒歩、自転車) 	家庭、業務、産業、運輸
④廃棄物発生抑制等	<ul style="list-style-type: none"> 熊取町一般廃棄物処理基本計画による取組の推進 「熊取町エコプロジェクト」の推進 (プラごみ削減、食品ロス削減) 	家庭、業務 家庭、業務
⑥教育・協働・連携	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集と情報提供、環境教育の実施 国や府、本町の補助制度の創設 消費者行動の変容を促すインセンティブの検討 「(仮称)くまとりCO₂バンク」の創設 	横断的取組 横断的取組 横断的取組 横断的取組

(2) 具体的な取組施策

① 省エネ強化、エネルギーの効率化

取組の方向性	
<p>日常の暮らしや仕事におけるエコライフ(環境に配慮した生活)、エコオフィス(環境に配慮したビジネススタイル)の普及を推進し、省エネルギーやエコドライブをはじめとする環境配慮行動の推進を図ります。</p> <p>また、住宅や建物のエネルギー消費量をゼロとする考え方である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)についても導入を検討するとともに、確実な省エネルギー効果が見込まれる高効率な省エネルギー型機器や化石燃料の代替燃料として期待される水素エネルギーを利用した機器について、普及を促進します。</p> <p>【関連するSDGs】</p>	
    	
取組の主体	取組の内容 ※◎は重点施策、○は基本施策
町	<ul style="list-style-type: none"> ◎地球温暖化対策推進法に基づき、「第5章 事務事業編(町役場)」の省エネ・再エネ導入推進強化を図ります。 ◎町民・事業者に対する省エネや再エネ導入に関する情報提供を行います。 ○ゴーヤの苗や種の提供、公共施設における緑のカーテンの育成を行い、緑のカーテンの普及を促進します。 ○輸送等による温室効果ガス排出量を抑制するため、町内飲食店における地元食材の活用促進など農産物等の地産地消を推進します。 ○温室効果ガス排出量の少ない、環境に配慮した電気を率先して使用します。
町民	<ul style="list-style-type: none"> ◎COOL CHOICE、ゼロカーボンアクション30の取組を推進します。 ◎エネルギー使用量を記録するなど、CO₂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。 ◎大阪府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」を受診し、CO₂の見える化やライフスタイルに応じたCO₂削減対策を実施します。 ◎緑のカーテンを育成し、夏季の室温上昇を抑え冷房等にかかる電気使用量を削減します。 ◎エネルギーを有効に活用するため、高効率給湯器(エコキュート、エコジョーズ、エネファーム等)の導入を検討します。 ○季節やその日の天候・気温などに適した服装を選び、過度の冷暖房に頼らない暮らしを営みます。 ○食材には、できるだけ地元でとれた農産物等を使います。

	<p>○住宅メーカーと相談し、住宅のZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)化の導入を検討します。</p> <p>○住宅メーカーと相談し、住宅のHEMS(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)の導入を検討します。</p>
事業者	<p>◎COOL CHOICE、ゼロカーボンアクション30の取組を推進します。</p> <p>◎「おおさかスマートエネルギーセンター」を通じた省エネ診断や相談対応等の各種支援により、実践できる運用面での改善、エネルギー削減効果、必要な費用等を把握します。</p> <p>◎生産工程における不要な動力、熱、照明等の使用を見直し、無駄なエネルギーを削減します。</p> <p>◎エネルギーを使う設備・機器を適切に点検整備し、エネルギー効率の向上、エネルギー損失の防止・改善に努めます。</p> <p>◎ICTを活用してテレワークなどの新しい生活様式を実践します。</p> <p>○社員研修等を通じて事業所全体でエコオフィス化に取り組む体制を整えます。</p> <p>○電気・燃料等のエネルギー使用量について、日常的な計測・把握・記録に努め、「見える化」を通じて従業員の省エネルギー意識の向上と対策の実践につなげます。</p> <p>○建物・設備を改修時には、ESCO事業の導入を検討します。</p> <p>○環境マネジメントシステムの導入を検討し、事業所内への普及、運用に取り組めます。</p> <p>○温室効果ガスの排出の少ない低炭素型製品やサービスの提供に努めます。</p> <p>○製品・サービスを購入する際は、環境にやさしい製品を優先するなど、グリーン購入を心がけます。</p> <p>○建物のZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)化の導入を検討します。</p> <p>○建物のBEMS(ビル・エネルギー・マネジメント・システム)の導入を検討します。</p>

エコキュートとエコジョーズとエネファームの違いは？

エコキュート、エコジョーズ、エネファームの大きな違いは「給湯の仕組み」です。

エコキュートは電気を使用し、エコジョーズはガスでお湯を沸かします。

エネファームは空気中の酸素とプロパンガスや都市ガスから取り出した水素を反応させて発電し、発電するときの熱を使ってお湯を沸かします。

エコキュートは、深夜電力を使ってお湯を作り、作ったお湯をタンクで保温して貯めておくことができます。

エコジョーズは排気熱をうまく利用して水を温め、少ないガス消費量で効率よくお湯を作ることができます。

エネファームは給湯のみでなく、お湯を発電するときに発生する熱で沸かすため、給湯能力も発電能力も優れています。

ESCO事業ってなに？

「ESCO事業」とはEnergy Service Company 事業の略称で、ビルや工場の省エネルギーに必要な、「技術」「設備」「人材」「資金」などのすべてを包括的に提供するサービスのことで、それらのサービスを提供する際に、決してそれまでの環境を損なうことなく省エネルギー化を実現し、その効果を保証する事業です。省エネルギー改修に要する費用は、省エネルギー化によって節減されたエネルギーコストの一部から償還されることが特長です。

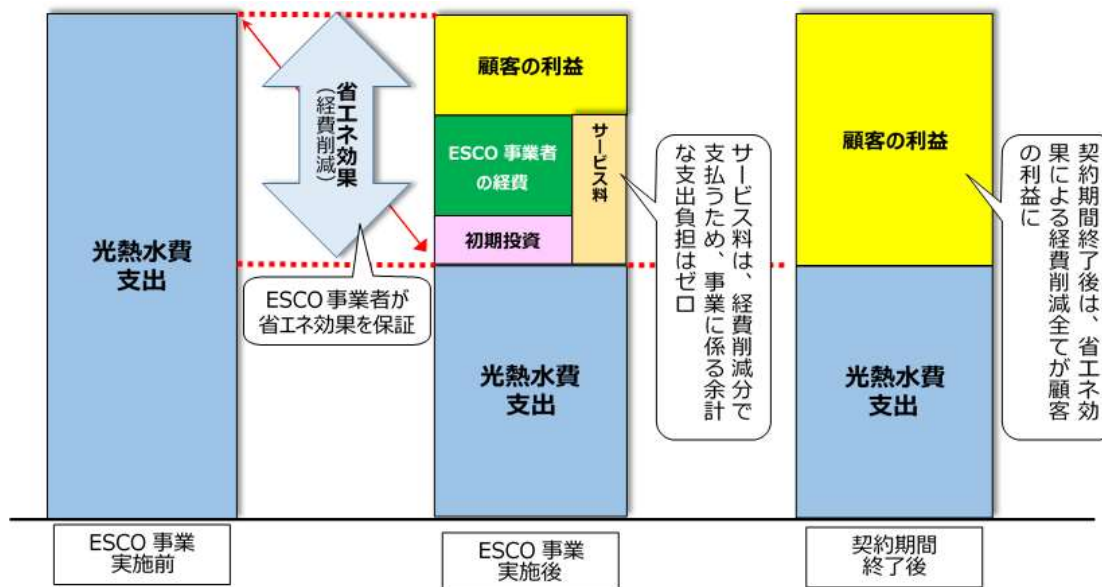


図 4-15 ESCO事業の概要 関西ESCO協会資料より作成

ZEH・ZEBってなに？

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。

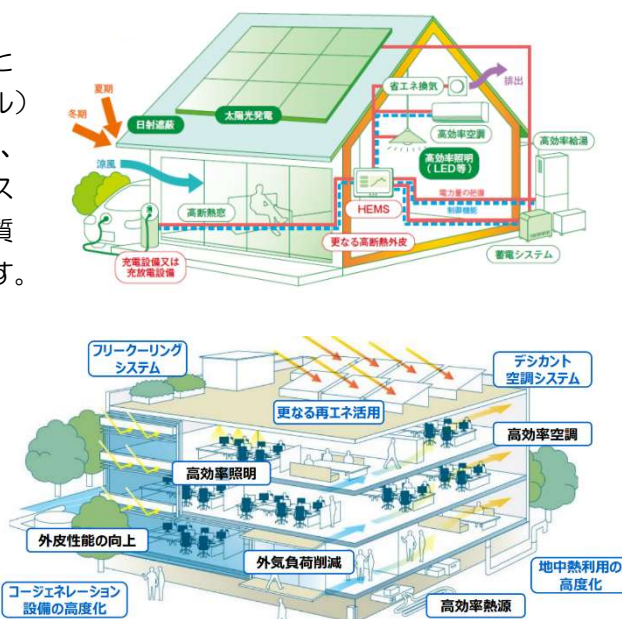


図 4-16 ZEH（上）、ZEB（下） 出典：資源エネルギー庁資料

ゼロカーボンアクション30を知っていますか？

2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現にむけて、衣食住・移動・買い物などの日常生活における脱炭素につながる行動を「ゼロカーボンアクション30」として整理したものです。ゼロカーボンアクション30には、8つに分類された30項目の具体的な行動があります。





ひとりひとりができること
**ゼロカーボン
アクション30**



脱炭素社会の実現には、一人ひとりのライフスタイルの転換が重要です。
「ゼロカーボンアクション30」にできることから取り組んでみましょう！



<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center;">  <p>エネルギーを 節約・転換しよう！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1 再エネ電気への切り替え 2 クールビズ・ウォームビズ 3 節電 4 節水 5 省エネ家電の導入 6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取ろう 7 消費エネルギーの見える化 	<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; text-align: center;">  <p>太陽光パネル付き・ 省エネ住宅に住もう！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 8 太陽光パネルの設置 9 ZEH（ゼッチ） 10 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム 11 蓄電池（車載の蓄電池） ・省エネ給湯器の導入・設置 12 暮らしに木を取り入れる 13 分譲も賃貸も省エネ物件を選択 14 働き方の工夫 	<div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;">  <p>CO2の少ない 交通手段を選ぼう！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 15 スマートムーブ 16 ゼロカーボン・ドライブ 	<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; text-align: center;">  <p>食ロスをなくそう！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 17 食事を食べ残さない 18 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫 19 旬の食材、地元の食材でつくった菓食を取り入れた健康な食生活 20 自宅でコンポスト
<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center;">  <p>環境保全活動に 積極的に参加しよう！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 30 植林やゴミ拾い等の活動 	<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; text-align: center;">  <p>CO2の少ない製品・ サービス等を選ぼう！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 28 脱炭素型の製品・サービスの選択 29 個人のESG投資 	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center;">  <p>3R（リデュース、 リユース、リサイクル）</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 24 使い捨てプラスチックの使用をなるべく減らす。マイバッグ、マイボトル等を使う 25 修理や修繕をする 26 フリマ・シェアリング 27 ゴミの分別処理 	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; text-align: center;">  <p>サステナブルな ファッションを！</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 21 今持っている服を長く大切に着る 22 長く着られる服をじっくり選ぶ 23 環境に配慮した服を選ぶ

図 4-17 ゼロカーボンアクション（環境省「COOL CHOICE WEBサイト」）

【参考】家庭でできる省エネの取組とその効果

市民の皆さんがご家庭で実践する日常的な取組で、減らすことができるCO₂の大まかな目安は下表のとおりですので、目標達成に向けて参考にしてください。

表 4-26 家庭でできるCO₂削減の取組例とその効果

種別	家庭での取組	年間 CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)	年間節約金額 (円)
エアコン	夏の冷房時の室温は28℃を目安にする。	14.8	700
	冬の暖房時の室温は20℃を目安にする。	25.9	1,220
	フィルターを月に2回程度清掃する。	15.6	740
照明 (白熱→LED電球)	白熱電球1灯を電球形 LED ランプに取替える。	43.9	2,080
照明 (LED電球)	使っていない部屋の照明はこまめに消す。	1.6	80
テレビ (液晶)	画面は明るすぎないように調節し、見ないときは消す。	21.4	1,010
パソコン (デスクトップ)	パソコンを使わないときは電源を切る。	15.4	730
台所	冷蔵庫は壁から適切な間隔で設置し、中に物を入れすぎないようにする。	43.4	2,050
	野菜の下ごしらえに電子レンジを活用する。(根菜の場合)	10.5	1,950
	電気ポットを長時間使わないときはプラグを抜く。	52.4	2,480
風呂 (ガス給湯)	間隔をあけずに入り、追い焚きをしないようにする。	85.7	9,910
	シャワーはこまめに止めるようにする。	28.7	10,470
トイレ (貯湯式)	温水洗浄便座は使わないときはフタを閉める。	17.0	800
	便座暖房の温度設定は低めにする。(中→弱)	12.9	610
洗濯	洗濯するときは、まとめて洗うようにする。	2.9	4,880
車	アクセルをやさしく踏み、ゆっくり発進する。 (目安最初の5秒で時速20キロ)	194.0	11,400
	加減速の少ない運転を心がける。	68.0	4,000
	早めのアクセルオフを心がける。	42.0	2,470
	アイドリングストップを心がける。	40.2	2,360
電気こたつ	設定温度は低めにする。(強→中)	23.9	1,520
電気カーペット	設定温度は低めにする。(強→中)	90.8	5,770
熊取町マスコットキャラクター ジャンプ君・メジーナちゃん	 <p>すべて実践すると… これだけの効果があるよ</p>	851.0 (≒0.85t-CO ₂)	67,230

出典：環境省「ゼロカーボンアクション30」をもとに作成(2022年度)

HEMSってなに？

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カメーター（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。

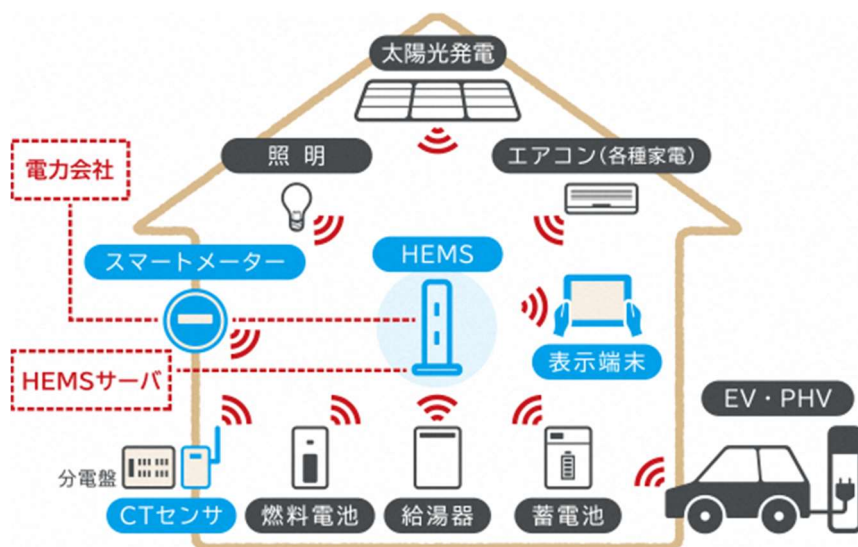







図 4-18 エネルギーマネジメントシステム (HEMS)

(出典：国立環境研究所 WEBサイト)

② 再生可能エネルギーの利用

取組の方向性	
<p>本町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、かつ本町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。</p> <p>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。</p> <p>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、町民の合意を得た上で導入を図る必要があります。</p> <p>【関連するSDGs】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>8 働きがいも 経済成長も</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>9 産業と技術革新の 基盤をつくろう</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>12 つくる責任 つかう責任</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>13 気候変動に 具体的な対策を</p>  </div> </div>	
取組の主体	取組の内容 ※◎は重点施策、○は基本施策、△は中長期的施策
町	<ul style="list-style-type: none"> ◎地球温暖化対策推進法に基づき、「第5章 事務事業編(町役場)」の再生可能エネルギー導入促進を図ります。 ◎太陽光発電に関する情報を収集し、町民や事業者へ情報提供します。 ◎PPA事業形態について、町の公共施設における活用を検討します。 ◎設置可能な公共施設、町有地、駐車場に太陽光発電システム(ソーラーカーポート等)を導入します。 ◎太陽光発電システムを導入する際には、蓄電池設備も合わせて導入することを検討し、災害時の電源確保に努めます。 ○バイオマス、小水力など太陽光発電以外の再生可能エネルギーの研究を行うとともに、導入促進を図ります。 △耕作放棄地やため池等の農業用地等への太陽光発電システムを導入することを検討します。 △農業用水路等を活用した小水力発電の導入を検討します。
町民	<ul style="list-style-type: none"> ◎太陽光発電システムに関する情報を収集し、住宅や駐車場へ太陽光発電システムの導入促進を図ります。

	<p>◎PPA事業形態について、住宅や駐車場への導入活用を検討します。</p> <p>◎災害時にも自立運転できるよう太陽光発電、蓄電池等の導入を検討します。</p> <p>○太陽光発電システム以外の太陽熱温水器や木質バイオマス利用機器など再生可能エネルギー機器の導入を検討します。</p>
事業者	<p>◎太陽光発電システムに関する情報を収集し、事業所の屋根や駐車場へ太陽光発電システムの導入促進を図ります。</p> <p>◎PPA事業形態について、事業所の屋根や駐車場への導入活用を検討します。</p> <p>◎事業者は、BCP対策として、太陽光発電、蓄電池・コージェネレーションシステム等を導入します。</p> <p>○太陽光発電システム以外の太陽熱温水器や木質バイオマス利用機器など再生可能エネルギー機器の導入を検討します。</p>

PPAってなに？

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。

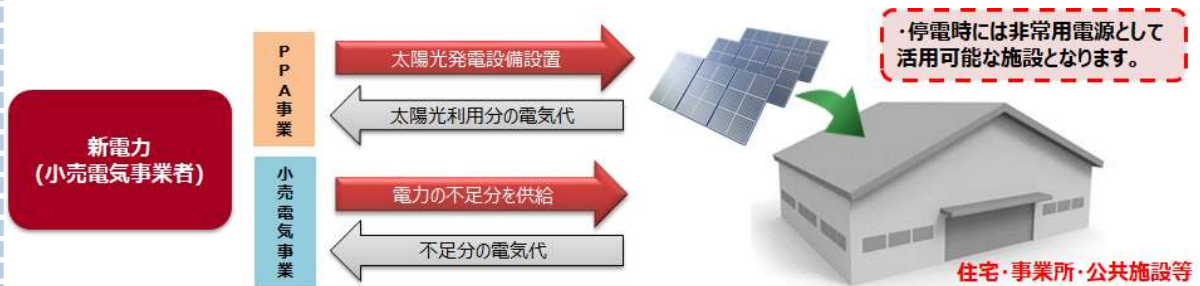


図 4-19 PPA事業形態（仕組み）

【メリット】

- ✓ 太陽光発電を設置した施設は、使用電力の一部をCO₂フリーにすることが可能
⇒ 再生可能エネルギーの活用したエネルギーの地産地消 (CO₂削減)
- ✓ 災害発生時等、停電が発生した際には、太陽光発電の電力を無償が使用
⇒ 地域防災力を電気の面からバックアップ
- ✓ 10年程度のPPA事業契約として、契約終了後は需要家に無償での譲渡を予定
⇒ 太陽光発電分の電気代のゼロ円化、CO₂削減の継続

【参考】太陽光発電システムってどこに設置できるの？

■ 駐車場

駐車場の屋根として太陽光発電パネルを用いるもの（太陽光発電 一体型カーポート）、あるいは、駐車場の屋根上に太陽光発電パネルを設置するもの（太陽光発電搭載型カーポート）を「ソーラーカーポート」といいます。

ソーラーカーポートの優れた点は、土地の有効活用が可能なこと、電力需要施設の敷地内に発電適地があることが挙げられます。また、電力需要施設に隣接していることが多く、自家消費が容易であることが挙げられ、災害時においても電力を利用でき、事業等の災害体制強化、地域のレジリエンス強化にもつながります。



図 4-20 ソーラーカーポートの導入について (環境省資料)

■ 農地

営農型太陽光発電とは、農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、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、売電による継続的な収入や発電電力の自家利用等による農業経営の更なる改善が期待できます。

※営農型太陽光発電設備の設置には農地法に基づく一時転用の許可が必要です。



図 4-21 営農型太陽光発電システム (農林水産省HPより)

■ ため池







2015年から、市内のため池を活用し、水面に浮かべた太陽光パネルによる発電事業を行っています。府内初の取組となった「傍示池」では、大阪府、神於山土地改良区、市、民間企業の4者で連携協定を締結し、事業を推進しました。この設備の出力は約1,000kWで、年間発電量約1,150MWhです。これは一般家庭約320戸分の年間消費量に相当します。



図 4-22 ため池太陽光発電

出典：岸和田市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）

③ 脱炭素交通と自動車

取組の方向性	
<p>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。エコドライブが広く普及することにより、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。</p> <p>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。</p> <p>日常生活での移動手段として不可欠な自動車について、電動車の普及拡大及び利用環境整備等を検討します。</p> <p>【関連するSDGs】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>3 すべての人に健康と福祉を</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11 住み続けられるまちづくりを</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>12 つくる責任 つかう責任</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>13 気候変動に具体的な対策を</p> </div> </div>	
取組の主体	取組の内容 ※◎は重点施策、○は基本施策、△は中長期的施策
町	<ul style="list-style-type: none"> ◎地球温暖化対策推進法に基づき、「第5章 事務事業編(町役場)」の公用車利用に係る二酸化炭素削減を図ります。 ◎災害時の電源確保に貢献できるV2H充放電設備等の優遇制度について情報提供を行い、電動車の普及拡大を図るとともに、災害時の電源確保における導入支援策や補助制度等について検討します。 ◎電動車の普及拡大及び利用環境整備等を検討します。 ○関係機関と連携しながら、啓発イベント等を通して、エコドライブの実施方法や効果などの情報を発信し、環境負荷の少ない運転技術の普及を図ります。 ○コミュニティバス「ひまわりバス」の電動化(EV化)を行うとともに、配車等にAIシステムを活用するなどしたオンデマンド交通の検討や試行導入を目指します。 △買い物難民やラストワンマイル対策として、ドローン配送・買い物代行サービスを検討します。その際には再エネ由来の電力を活用した利用環境整備について検討します。
町民	<ul style="list-style-type: none"> ◎自動車を運転する際には、「エコドライブ10」を意識して運転することを心がけます。 ◎移動の際は、路線バス、鉄道などの公共交通機関を積極的に利用するほか、徒歩や自転車を活用して自家用車の利用を控えます。 ◎配達時間帯の指定や宅配ボックスなどを活用して再配達を減らし、宅配輸送の効率化に協力します。 ○知人との相乗りやカーシェアリングなどを利用して、自動車の共同利用に努めます。

	○自動車の買い換え時には、燃費性能や価格を検討した上で、電動車を選択するよう心がけます。
事業者	◎自動車や貨物等を運転する際には、「エコドライブ10」を意識して運転することを心がけます。 ◎移動の際は、路線バス、鉄道などの公共交通機関を積極的に利用するほか、徒歩や自転車を活用して社用車の利用を控えます。 ○自動車の買い換え時には、燃費性能や価格を検討した上で、電動車を選択するよう心がけます。

電動車ってなに？

電動車とは、バッテリーに蓄えた電気エネルギーをクルマの動力のすべてまたは一部として使って走行する自動車を指します。電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車及びプラグインハイブリッド自動車の4車種をまとめて電気自動車等（電動車）と呼んでいます。

地球温暖化の原因となるCO₂の排出が少ない、又は全く排出しないなど環境にやさしい自動車です。

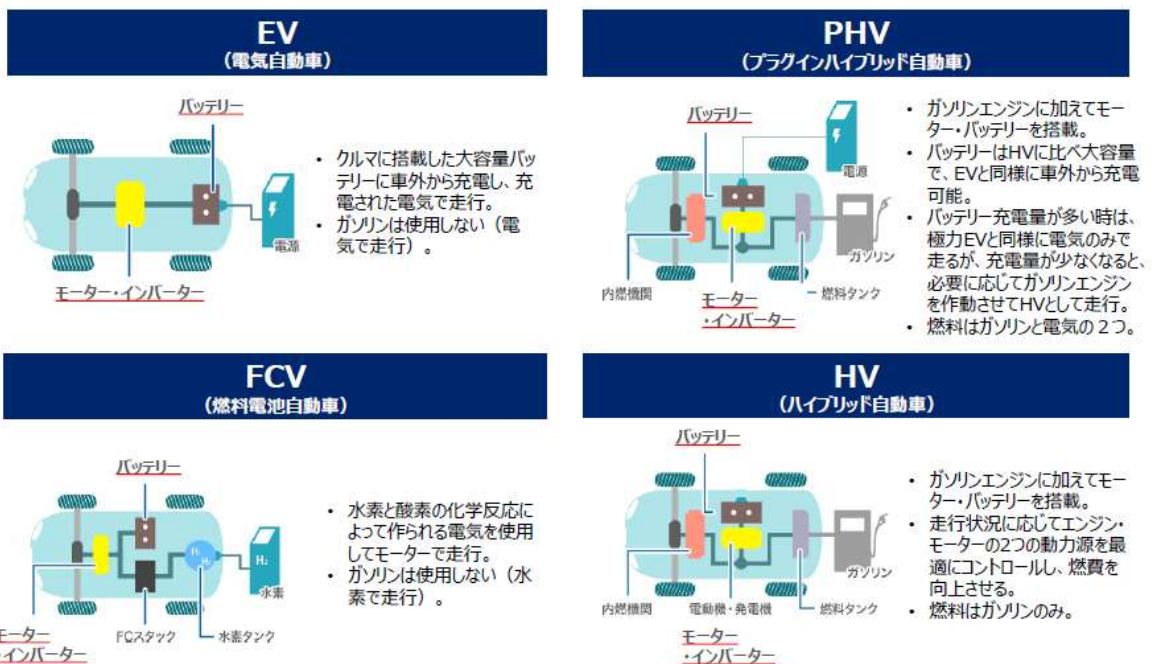


図 4-23 電動車の種類・特徴（経済産業省「電動車活用ガイドブック」より）

エコドライブ10ってなに？

『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。

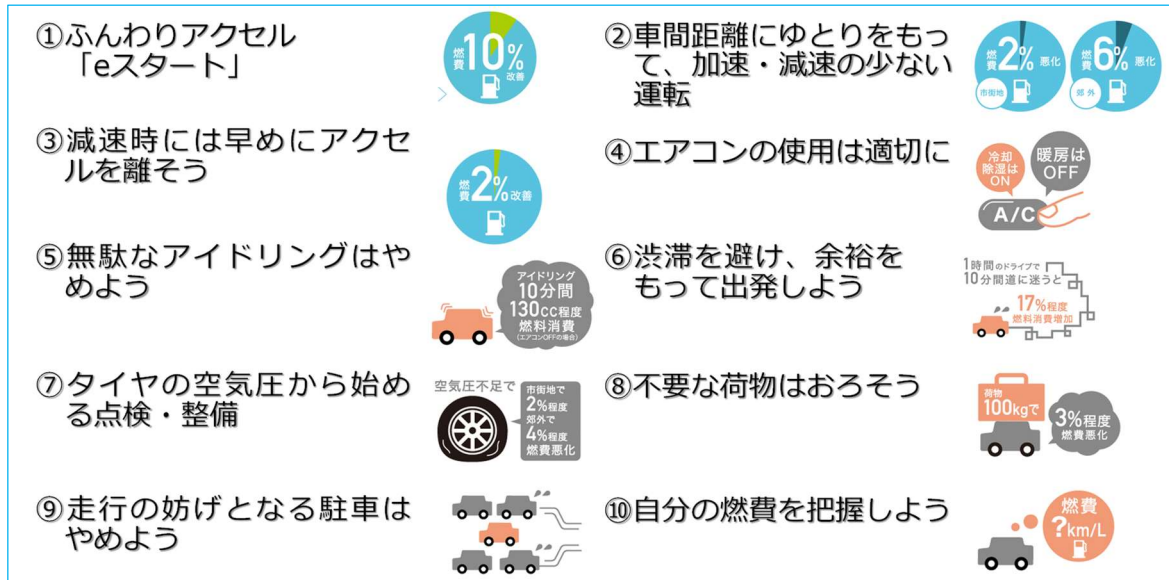


図 4-24 エコドライブ10のすすめ (エコドライブ普及連絡会資料)

自家用乗用車から鉄道等に転換した効果は？

一般に、輸送量が増加すれば二酸化炭素の排出量も増加します。輸送量は景気の動向等に左右されるため、運輸部門における二酸化炭素の排出量の削減を、輸送量の増減に関わらず確実なものとするには、効率のよい輸送を促進することが重要となります。

ここでは、我が国内の旅客輸送と貨物輸送において、効率の目安となる単位輸送量当たりの二酸化炭素の排出量を比較しました。

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右図のようになります。2019年度では、自家用乗用車からバスへ乗り換えると、約56%のCO₂排出量を抑制できることがわかります。

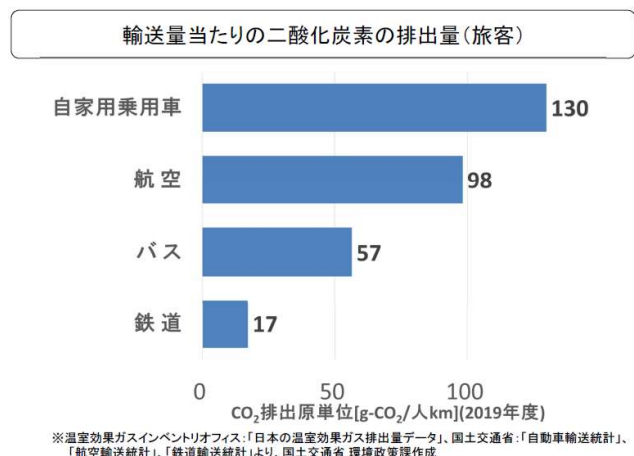


図 4-25 輸送量当たりの二酸化炭素排出量

電気自動車（EV）の充電設備の種類

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時間でおよそ10km程度走行可能な充電が可能(100V)、30分でおよそ10km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分間でおよそ40km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	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

出典：経済産業省 EV・PHV 情報プラットフォーム (<http://www.meti.go.jp/policy/automobile/evphv/what/charge/>)

図 4-26 充電設備の種類

V2Hってなに？

V2Hとは、ビークルトゥホーム(Vehicle to Home)といって、電気自動車 (EV)やプラグインハイブリッド車 (PHV)にバッテリーとして搭載されている電池があり、そこに蓄えられている電力を流用し自宅の家庭で使用することができるシステムのことです。

V2H (Vehicle to Home)


- 電動車から家に電力を供給。



個人宅の電力有効活用や非常時の電力供給

図 4-27 電動車ならではの利用価値 経済産業省「電動車活用ガイドブック」より

④ 廃棄物発生抑制等

取組の方向性	
<p>ごみの焼却処理等から生じる温室効果ガスを削減するため、リサイクルよりも優先順位が高い2R(リデュース・発生抑制/リユース・再利用)がより進む社会経済システムの構築を目指します。また、これまで同様にリサイクルについてもさらに継続的に取り組みを推進していきます。</p> <p>また、世界的に問題になっている「プラスチックごみ」と「食品ロス」を解決するため、普段、何気なく貰っているレジ袋を断るなど、ワンウェイプラスチックの発生抑制を目的に、本当に必要なものなのかを考え、自身の行動を見直す必要があります。</p> <p>また、国民一人当たりで換算すると、食品ロス量はお茶碗1杯分の食べ物が毎日廃棄されています。ちょっとした生活の中でも食品ロス削減ができる行動を示し、「もったいない」という気持ちを自身の行動に活かすことが求められています。</p> <p>【関連するSDGs】</p>	
	
取組の主体	取組の内容 ※◎は重点施策、○は基本施策
町	<ul style="list-style-type: none"> ◎熊取町エコプロジェクトは既に実施していますが、今後も引き続き取組を推進していきます。(熊取町エコプロジェクトについては96頁参照) ◎今後も継続して「ごみダイエット「4R」にチャレンジ！」を啓発し、減量・資源化・再利用を徹底します。 ◎今後も継続して環境センターの見学などを通じたごみの資源化意識の向上を図ります。 ◎樹木の剪定によって発生した枝等をチップ化し、有効な利用方法を検討します。 ◎事業系一般廃棄物の資源化の取組を指導します。 ○環境学習の実施やリサイクル啓発講座の開催、ごみ減量化・資源化ポスターの募集・表彰等により、町民一人ひとりの意識向上につなげます。 ○資源物(紙類・布類、あきかん、あきびん、ペットボトルなど)の分別徹底に取り組むとともに、拠点回収の実施により小型家電のリサイクルを推進します。 ○循環型社会の構築のため、廃棄物に関する情報提供及び普及啓発を行います。 ○事業者に対して、廃棄物の減量・資源化に関する意識啓発をします。 ○公共工事での廃棄物の排出削減へ向けた取組を推進します。 ○使用済自動車からのフロン類の適正回収を指導します。
町民	<ul style="list-style-type: none"> ◎「ごみダイエット「4R」にチャレンジ！」を理解し、減量・資源化・再利用を徹底します。

	<ul style="list-style-type: none"> ◎レジ袋の受取拒否、マイバッグ・マイボトルの持参を徹底します。 ◎食品トレイの資源化やワンウェイプラスチックごみの排出抑制に努めます。 ◎フードドライブ活動や食べきり運動など、食品ロス削減の取り組みに協力します。 ○環境学習講座などに参加し、ごみ減量化や再資源化等の意識向上に努めます。 ○地域の集団回収活動に参加・協力します。 ○資源物(紙類・布類、あきかん、あきびん、ペットボトルなど)の分別徹底を行うとともに、小型家電のリサイクルに努めます。 ○家庭で使わなくなった不用品のリユースに努めます。
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ◎ごみの適正排出・資源物(事業系古紙など)の分別徹底に努めます。 ◎町が取り組む剪定枝・草の資源化に協力します。 ◎飲食店等は、「食べきり運動」に協力し、食品ロスの削減に努めます。 ◎レジ袋やストロー等のワンウェイプラスチック製品の使用及び提供削減に努めます。 ◎包装の簡素化、レジ袋・トレイの削減などに取り組みます。 ◎フロンを使用している機器等は、漏えい等がないよう適正に管理します。 ◎業務用空調機器や使用済自動車など、フロンを使用している製品を廃棄する場合は、指定業者に委託して適正に処理します。 ○町や関連団体と意見交換を行い、ごみの適正排出、減量化・資源化の推進について積極的に協力します。 ○ライフサイクルアセスメントなどを通じて生産工程を見直し、使用原料の抑制や廃棄物の減量に努めます。 ○事業活動から発生する廃棄物の発生抑制に努めます。 ○法令に基づいて廃棄物の分別を徹底し、資源の循環利用に貢献します。 ○新たな製品・機器の購入の際は、ノンフロン製品を選びます。

【参考】熊取町エコプロジェクトを知っていますか？

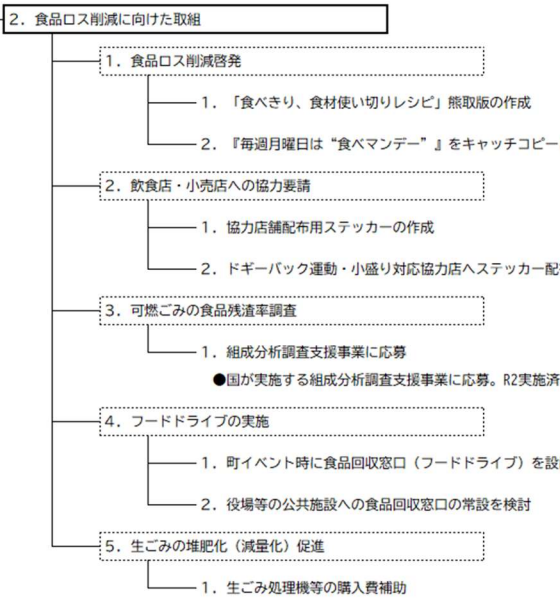
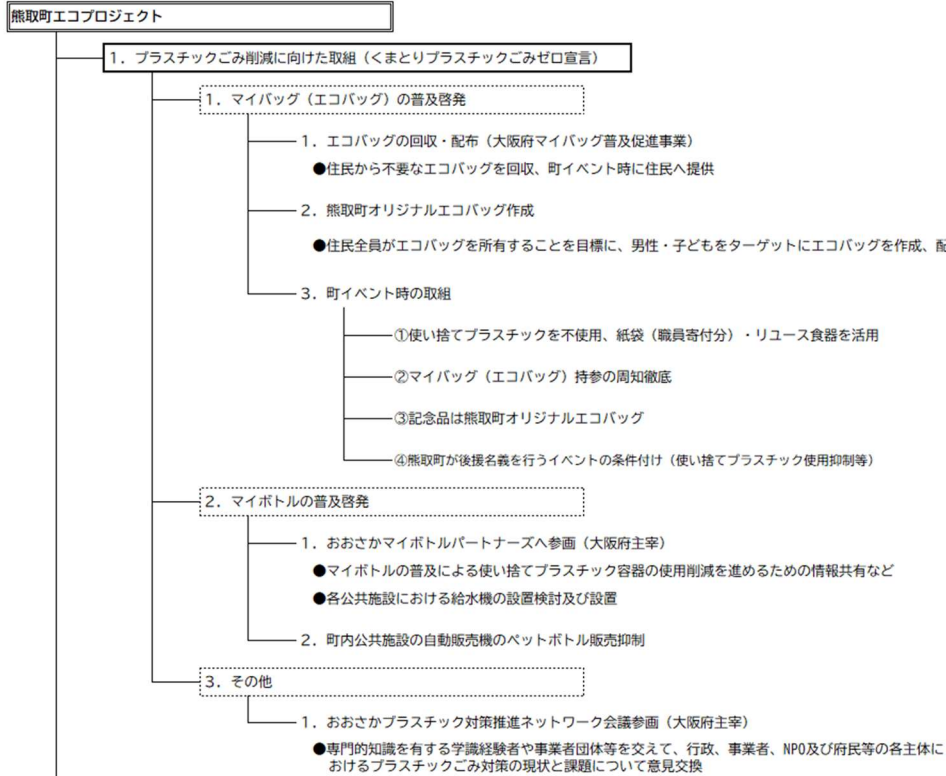
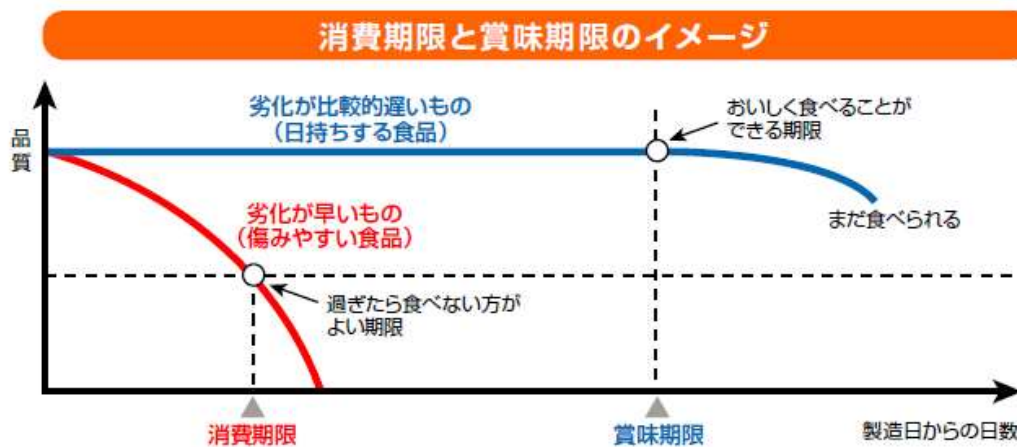


図 4-28 熊取町エコプロジェクト体系図（左）、ごみダイエツト「4R」にチャレンジ！（右）

ごみダイエツト「4R」にチャレンジ！は、熊取町ごみの分け方・出し方マニュアルに掲載

消費期限と賞味期限ってどう違うの？

消費期限は安全に食べられる期限で、賞味期限はおいしさなどの品質が保たれる期限です。



※消費期限や賞味期限は、未開封の状態、保存方法に表示されている方法で保存した場合の期限ですので、開封後や決められた方法で保存していない場合には、期限が過ぎる前であっても品質が劣化していることがあります。

図 4-29 消費者庁パンフレット「知っておきたい食品の表示」から抜粋

⑤ 吸収源の確保

取組の方向性

二酸化炭素は本町が排出する温室効果ガスの90%以上を占めていることを踏まえ、森林や緑地の保全・整備やまちなかの緑化の推進等を通じて、二酸化炭素を吸収する緑の機能の増強を図ります。

また、脱炭素化に向けて二酸化炭素の吸収・固定に関する技術も進歩していることから、これらの情報を収集し、実用化可能となった技術について支援・協力する事業等を検討することが重要です。

【関連するSDGs】



取組の主体 取組の内容 ※◎は重点施策、○は基本施策、△は中長期的施策

町

- ◎街路樹の植樹等により公共施設内及び道路沿道の緑化を推進します。
- ◎市街地における緑の視覚的効果の高い屋上緑化、壁面緑化及び緑のカーテンなどの立体的な緑化を推進します。
- ◎森林環境(譲与)税を活用した森林整備等を検討します。
- ◎森林の間伐等や造園(園芸)による体験を通じて、森林やみどりに関心を持つきっかけづくり(仕組み)を検討します。

	<p>○公園や緑地の整備・再整備に合わせ、地域のシンボルとなる樹種を選び、それを地域住民に植樹してもらうイベントなどを行うことで緑を増やすとともに、緑に興味を持ってもらう機会を創出します。</p> <p>○緑地等の効果的な利用によりヒートアイランド現象を緩和します。</p> <p>△二酸化炭素吸収・固定に関する技術情報を町民や事業者へ提供します。 (カーボンリサイクル、メタネーションなど)</p>
町民 事業者	<p>○町や関係機関と連携・協力し、温室効果ガスの吸収源となる緑の保全活動へ積極的に参加します。</p> <p>○敷地内をはじめ、屋上や壁面等の緑化(グリーンカーテン)に取り組みます。</p>

緑のカーテン(グリーンカーテン)のヒミツ

緑のカーテン(グリーンカーテン)は様々な作用や効果があり、ご家庭や学校、職場に涼しさを送り届けます。ここでは、グリーンカーテンの涼しさのヒミツをご紹介します。

涼しさのヒミツ

窓からの日射の
侵入を防ぐ

家のまわりの
表面温度を抑える

日なた

日かげ

頭へ直射日光や地面からの照り返しにより、表面温度が約45℃を示している。

グリーンカーテンにより、壁・ガラス面の直射日光を遮ることと地面の放射熱を緩和することで、体感的に涼しく感じるが見て取れる。

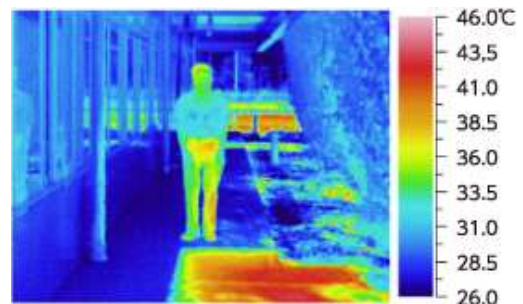
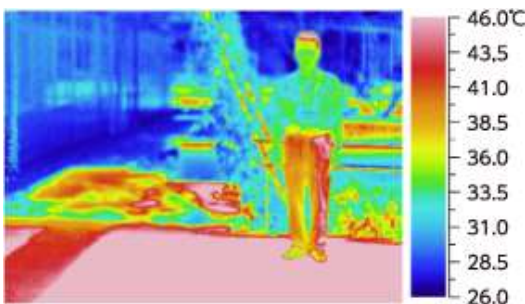


図 4-30 グリーンカーテンの設置効果

環境省「グリーンカーテンプロジェクト」WEBサイトより

カーボンリサイクルってなに？

カーボンリサイクルとは、CO₂を資源として捉え、CO₂を分離・回収することで大気中への排出を抑えることです。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。

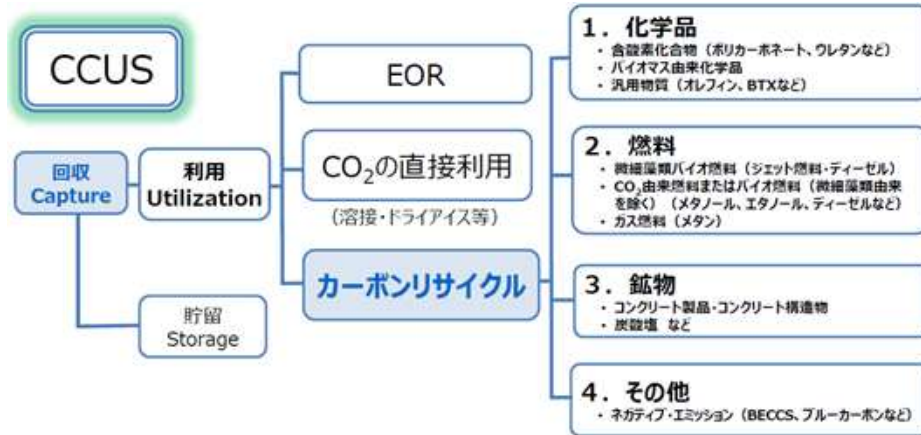


図 4-31 カーボンリサイクル (資源エネルギー庁資料)

メタネーションってなに？

メタネーションとは、ガスの脱炭素化技術として注目されていますが、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」のことを言います。

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。

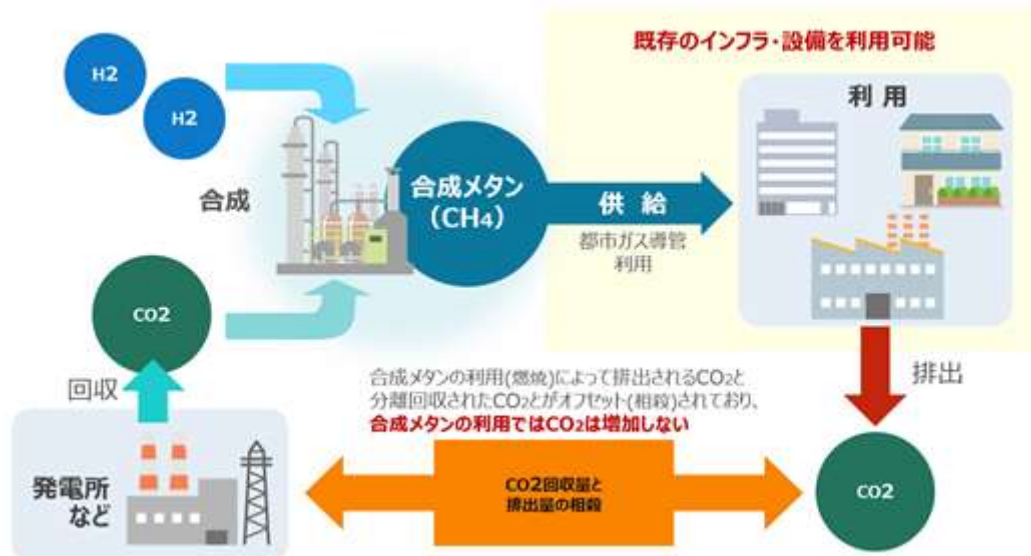








図 4-32 日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ2050 アクションプラン」を一部修正

⑥ 教育・協働・連携

取組の方向性	
<p>地球温暖化防止に向けた地域活動やボランティア活動への積極的な参加を促進し、町・町民・事業者が協働・連携して取組を進める体制の強化を図るとともに、情報の共有を通じて相互の交流を深めます。</p> <p>家庭や地域は、環境配慮行動への波及を目指し、地球温暖化問題や地球温暖化に深い関わりを持つエネルギーについて関心を高める必要があります。また、事業者は従業員への技術研修などを促進し、省エネルギーの取組を職場全体へ普及させていくとともに、地域貢献活動として地球温暖化防止に取り組めます。</p> <p>【関連するSDGs】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>4 質の高い教育をみんなに</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>8 働きがいも経済成長も</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>11 住み続けられるまちづくりを</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>13 気候変動に具体的な対策を</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>17 パートナリシップで目標を達成しよう</p>  </div> </div>	
取組の主体	取組の内容 ※◎は重点施策、○は基本施策、△は中長期的施策
町	<p>◎環境に関する取組の紹介や関係機関との調整等を行い、町民・事業者等が取り組む地球温暖化防止活動を支援します(具体的な支援策の検討、創設)。</p> <p>◎電気やガス等のエネルギー使用量や料金からCO₂排出量が計算できる環境家計簿等を活用し、生活の中で排出しているCO₂を「見える化」することにより、取組意欲の向上を図ります。</p> <p>◎消費者行動の変容を促す取組として、エコポイントなどの温暖化防止に貢献するボランティア活動や購買等に対して、経済的なインセンティブを付与する仕組みの導入を検討します。</p> <p>◎日常生活の中での取組内容とその効果をわかりやすく示すリーフレットなどを作成するなど町民のライフスタイルにおける意識改革を図ります。</p> <p>◎国が推進する「COOL CHOICE」(クールチョイス)の取組など、家庭でできる省エネ行動をホームページなどで紹介し、取組内容の普及啓発を通じて省エネ行動の活性化、拡大を図ります。</p> <p>◎おおさかスマートエネルギーセンターやおおさか地球温暖化防止活動センターと連携して町民や事業者に対して省エネ診断の受診を促進します。</p> <p>◎環境省「地域脱炭素ロードマップ」に基づく交付金事業に応募することを検討します。</p> <p>◎町内の環境啓発に関わるイベント(パネル展など)開催を行うなど、地球温暖化防止活動への関心を高めます。</p> <p>○省エネへの取組による金銭的なメリットなど、排出量削減以外の効果についても周知することにより、町民の省エネ行動を促します。</p> <p>△町内事業者と連携して、地域エネルギー事業に向けた検討を行います。</p>

	△経済関係団体と連携し、温室効果ガスの排出削減または吸収量の増加に繋がるJ-クレジット制度「(仮称)くまとりCO ₂ バンク」の活用検討を図ります。
町民 事業者	<p>◎町内の環境啓発に関わるイベント(パネル展など)開催に参加するなど、地球温暖化防止活動への関心を高めます。</p> <p>◎電気やガス等のエネルギー使用量や料金からCO₂排出量が計算できる環境家計簿等を活用し、生活の中で排出しているCO₂を「見える化」することにより、取組意欲の向上を図ります。</p> <p>◎地球温暖化防止に関する説明会などに参加し、町民のライフスタイルにおける意識改革を図ります。</p> <p>◎国が推進する「COOL CHOICE」(クールチョイス)の取組など、家庭でできる省エネ行動をホームページなどで確認し、取組内容の普及を通じて省エネ行動の活性化、拡大を図ります。</p> <p>◎おおさかスマートエネルギーセンターやおおさか地球温暖化防止活動センター等による支援も活用し、うちエコ診断や省エネ診断を受診することを検討します。</p> <p>△消費者行動の変容を促す取組として、エコポイントなどの温暖化防止に貢献するボランティア活動や購買等に対して、経済的なインセンティブを付与する仕組みに参画します。</p>

J-クレジット制度を知っていますか？

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-VET)制度が発展的に統合した制度で、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。

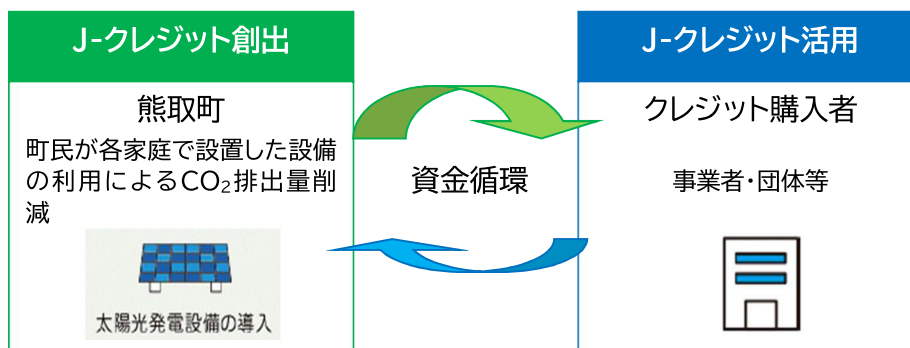


図 4-33 (仮称) くまとりCO₂バンク

消費者行動を促す取組を知っていますか？

消費者行動を促す取組として、2022（令和4）年度現在、環境省「食とくらしのグリーンライフ・ポイント推進事業」があります。脱炭素・循環型ライフスタイルへの転換や行動変容を促すため、環境配慮製品・サービスの選択等といった消費者の環境配慮行動に対して新たにポイントを発行しようとする企業や自治体等に、その企画・開発・調整等の準備経費の支援を行うものです。ポイントというわかりやすい形で行動の結果を見える化することが行動の実践や維持に有効であり、企業や地方公共団体等によるポイント発行の取組を一気に拡大することにより、消費者の環境配慮行動の促進を図るものです。

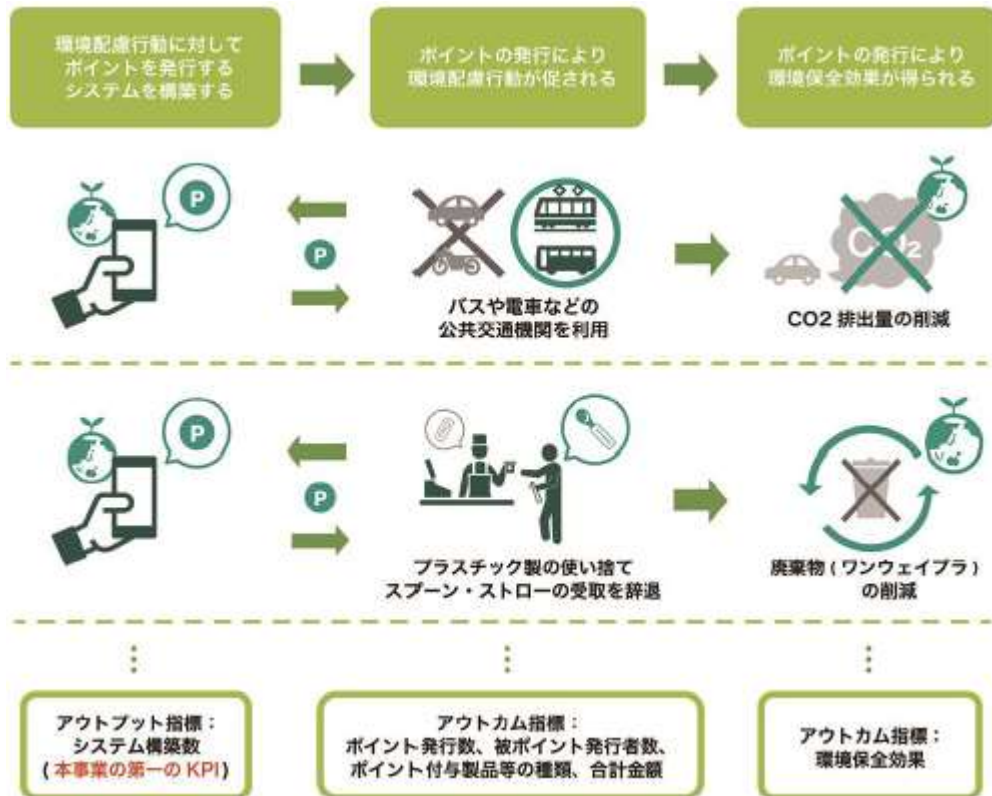


図 4-34 食とくらしの「グリーンライフ・ポイント」推進事業の目的

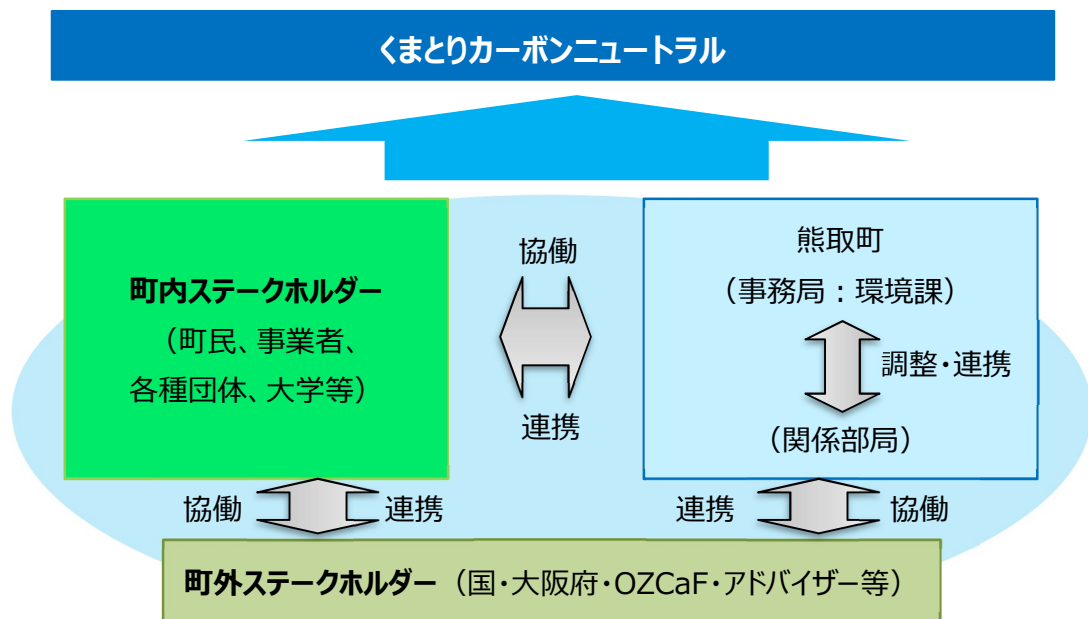
出典：環境省「食とくらしのグリーンライフ・ポイント推進事業」ガイドライン

6 計画の推進方法

① 推進体制

本計画の運用・管理をしていくために、下図に示す体制で施策・取組を推進していきます。

また、町民、事業者をはじめ、国、大阪府、OZCaF※などの町内外のステークホルダーや専門知識を有する者(アドバイザー)等による連携協働のもと、各取組項目ごとに意見交換及び合意形成を適宜実施しながら事業を推進します。



※OZCaF:一般社団法人OSAKAゼロカーボン・スマートシティ・ファウンデーションの略称であり、2022年9月14日、熊取町とまちづくり、脱炭素化、公民連携等の分野において包括連携協定を締結。

図 4-35 推進体制図

② 主体別役割

■熊取町

町は、本計画に基づき、必要な施策について事業を展開します。事業の推進にあたっては、町民、事業者はもとより、国や大阪府、その関係機関などと十分な連携を図り、カーボンニュートラルに向けた事業を展開します。

さらに、地球温暖化に係る情報の共有を通じて、現状や課題に対し各主体が共通の認識を持ち、取組を円滑に進めていくため、国や大阪府、OZCaFなどと連携し、広報やホームページなどを活用して温室効果ガス排出抑制に関する情報提供を行います。さらに、国の気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)や、おおさか気候変動適応センターなどと連携し、気候変動への適応に関する情報提供を行います。

■町内ステークホルダー

町民、事業者、各種団体、大学等は、それぞれの立場に応じた形で、互いに連携しながら、熊取町と協働して取組を実践します。

具体的には、町民は地球温暖化問題への関心を高めるとともに、日常生活の中でライフスタイルを見直し、地球温暖化防止行動の実践と気候変動への適応に取り組めます。

事業者、各種団体、大学等は、町民同様に地球温暖化問題への関心を高めるとともに、事業活動の中で各々の業種・業態に応じた取組として、エネルギーや資源の利用量の削減、再生可能エネルギーの導入、気候変動リスクへの対応などに取り組めます。

■町外ステークホルダー

国や大阪府は、町や町内ステークホルダーの取組における協働・連携や必要な支援、助言を行います。また、技術的な視点で検討が必要な課題や取組については、OZCaFやアドバイザー等と協働・連携をします。

③ 計画の進行管理

本計画は、PDCAサイクルに従って推進します。

計画策定(Plan)後、施策や事業を実施(Do)します。進行管理については、広く情報共有ツールを立ち上げ、各目標の達成状況や施策の取組状況について、毎年において、発信していくとともに、広く意見等を聴取し、取組の改善に向けた点検・評価(Check)を行い、更には適宜必要に応じ、外部識者等による助言や提言を受けるなど、取組内容にフィードバック(Action)を行います。