

相生市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）

（地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第1項に基づく地方公共団体実行計画）

令和 3 年 4 月

相 生 市

目 次

第1章 計画に関する基本的事項	
1 計画策定にあたって	1
2 計画策定の背景	1
(1) 地球温暖化の原因とその影響	1
(2) 国際的な動き	1
(3) 相生市における取り組み	2
(4) 相生市の部門・分野別温室効果ガス排出状況	3
(5) 相生市役所における温室効果ガス排出状況の推移	3
(6) 関西電力(株)のCO ₂ 排出量とその推移	3
(7) 相生市の1事業所当たりの排出量の推移	4
(8) 相生市の再生可能エネルギー導入状況	4
(9) 相生市の再生可能エネルギーによる発電電力量状況	4
第2章 計画の期間及び対象範囲	
1 計画の期間	5
2 計画の対象範囲	5
3 対象とする温室効果ガス	6
4 算定期間及び算定方法	6
温室効果ガス排出係数一覧表	7
第3章 基準年度の温室効果ガス排出量	
1 温室効果ガスの総排出量	8
2 温室効果ガスの排出状況	8
第4章 温室効果ガス排出量の比較	
1 温室効果ガスの総排出量の比較	9
2 エネルギー起源の温室効果ガス発生状況	9
3 エネルギー以外を発生源とする温室効果ガス発生状況	10
平成25年度	11
令和2年度	12
第5章 目標設定	
1 計画の目標	13
2 措置の目標	13

第6章 取組項目の内容

1 環境側面に対する対応	14
(1) エネルギー管理	14
(2) 施設管理	14
(3) 施策管理	16
(4) エコマナー	16
2 重要な取組事項	18
(1) エネルギー管理・施設管理	18
(2) 施策管理	18

第7章 計画の推進・点検・報告

1 推進・点検体制	19
2 職員等に対する研修	20
3 実施状況の点検及び報告	20

第8章 あいおい市民地球温暖化対策チャレンジプラン

1 家庭エコチャレンジ	21
2 地域エコチャレンジ	21

第1章 計画に関する基本的事項

1 計画策定にあたって

地球温暖化防止対策については、1997年（平成9年）に温室効果ガス排出削減を規定した国際的な枠組みとして京都議定書が採択され、わが国は1998年（平成10年）に「地球温暖化対策の推進に関する法律」を制定し、国、地方公共団体、事業者及び国民それぞれの責務及び基本方針がとりまとめられました。

2015年12月に採択されたパリ協定では、国際的な枠組みとして、世界の平均気温を産業革命以前と比べ、上昇を2℃未満に抑え、さらに1.5℃未満に抑える努力が必要であるとされました。

日本においては、国内における温室効果ガス削減と温室効果ガスの吸収量の確保により、2030年度における温室効果ガス排出量を2013年度比で26%減の水準にすることを目標に、再生可能エネルギーや省エネルギーの推進を図ることとしています。

そして、これまでの本市の実施課題なども踏まえ、「相生市地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」を策定するものです。

2 計画策定の背景

(1) 地球温暖化の原因とその影響

本来、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素などの温室効果ガスは、生物に適した温暖な状態に保つ重要な役割を果たしていますが、近年、人間の経済活動が原因で、温室効果ガスの大気中の濃度が急激に増加しており、それに伴い、地球全体の地表、大気、海水の温度が上昇していると言われていています。これを地球温暖化といい、生態系や人類に悪影響が及ぶことが予想されています。例えば、海水面の上昇や異常気象、降水量の増加による土砂災害や、住宅等への浸水被害、農業や漁業への悪影響が懸念される状況にあります。

(2) 国際的な動き

国は、2015年（平成27年）にフランス・パリで行われたCOP21において2020年（令和2年）以降を担う国際的な枠組みとして、「パリ協定」が採択されました。この協定では、「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに1.5℃に抑える努力を追及すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げ、先進国だけでなく途上国を含む全ての国が参加する協定となりました。

国は、同年12月のパリ協定を受け、地球温暖化対策実施本部において、日本の地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図る「地球温暖化対策計画」を策定することとし、翌年3月に「同計画」が閣議決定されました。この計画の中では、地方公共団体の役割として、自ら率先的な取組を行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべきであるとされてます。

地球温暖化対策計画における 2030 年度温室効果ガス排出削減量の目標

温室効果ガス排出量 吸収量 (単位：t-CO ₂)		2013 排出実績	2030 排出量	削減率	従来目標
			14.08	7.60	▲46%
エネルギー起源 CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部 門 別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源 CO ₂ , メタン, N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC 等 4 ガス (フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	▲0.37

出典：環境省（2021）「地球温暖化対策計画」

<<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>>

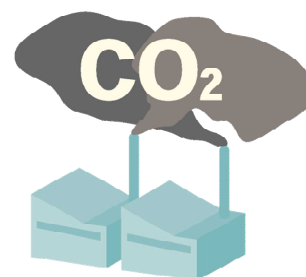
(3) 相生市における取り組み

近年の地球温暖化などの環境問題は、自然環境の破壊、温室効果ガスの排出などが原因と考えられていますが、世界的な環境への意識の高まりなどに対応し、自然環境の保全と活用を図る必要が求められています。

このような中、市民、事業者及び行政が環境保全に対する認識を持ち、それぞれの責任と役割により、自ら実践していく仕組みづくりが必要です。

本市においては、平成13年(2001年)に環境マネジメントシステムの国際規格ISO 14001認証を取得し、同規格に基づき省エネ・省資源化や公害法規則の遵守の取り組みを積極的に行い、一定の成果を上げてきました。その後、行政の立場で環境に配慮した活動を進めていくにあたり、地球温暖化防止対策の重点化と、施設管理や事業施策の運営において管理を配慮する視点をもった運営管理を行っていく必要があることから、平成23年(2011年)に「相生市環境マネジメントシステム」を策定し、全庁的に運用しています。

また、地球温暖化対策の一環として、CO₂ の削減効果を推進する事業であるマイバッグ運動の推進、食用廃油の燃料化事業、剪定材の再資源化事業等を行うとともに、今後整備される予定であるごみ焼却場においては、本市と民間企業との間で公民連携協定を締結し、発電を行える施設として、再生可能エネルギー等を活用するなど地球温暖化の抑制に寄与していきます。



(4) 相生市の部門・分野別温室効果ガス(CO2)排出状況

(単位：t-CO2)

部門・分野	平成17年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量
	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)	(千t-CO2)
合計	339	414	360	362	320	311	354	331	360	598	341	317	354	300	378
産業部門	203	275	226	239	194	168	209	183	212	458	211	194	244	192	275
製造業	201	271	223	237	192	165	206	181	210	455	208	192	242	190	272
建設業・鉱業	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
農林水産業	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2
業務その他部門	36	33	36	31	34	43	46	45	50	46	42	36	30	29	28
家庭部門	34	37	33	29	32	38	39	42	38	35	32	31	25	26	26
運輸部門	63	64	62	59	57	58	59	58	56	55	53	52	50	49	45
自動車	58	57	55	55	54	53	52	51	49	49	48	47	46	45	41
旅客	36	35	34	34	34	33	33	32	30	30	30	29	28	27	24
貨物	23	22	21	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18	18	17
鉄道	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
船舶	3	5	5	3	1	3	4	5	5	4	2	2	2	2	3
廃棄物分野(一般廃棄物)	3	6	4	4	3	4	2	3	4	4	4	3	4	3	3

相生市のCO2排出量は、平成27年度に産業分が突出しているが、それを除くと概ね300～400千t-CO2/年の間で推移しています。

部門別では産業部門が6割強を占め、そのほとんどは製造業であり、業務・その他部門及び家庭部門は約1割、運輸部門が約2割を占めています。廃棄物分野(一般廃棄物)は約1%程度であります。

(5) 相生市役所における温室効果ガス排出の推移

(単位：t-CO2)

年度	平成25年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
市長部局	5,573	5,189	5,197	4,322	3,578	3,492
教育委員会部局	1,297	1,376	1,357	1,122	910	954
合計	6,870	6,565	6,554	5,444	4,488	4,446

(6) 関西電力株式会社のCO2排出係数とその推移

(参考) 関西電力株式会社のCO2排出係数

(kg-CO2/kwh)

平成25年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
0.514	0.514	0.509	0.435	0.352	0.34

CO2排出量計算式

$$\text{エネルギー使用量} \times \text{CO2排出係数} = \text{CO2排出量}$$

電気の場合(例)

$$\text{電気使用量} \quad \text{CO2排出係数} \quad \text{CO2排出量}$$

$$1,000 \text{ 千kwh} \times 0.34 \text{ tCO}_2/\text{千kwh} = 340 \text{ t-CO}_2$$

(7) 相生市の1事業所当たりの排出量の推移

(単位：千t-CO₂)

部門	1事業所当たりの排出量 (千t-CO ₂)										
	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
合計	11	10	17	20	21	19	16	16	13	11	8
産業部門	7	6	6	7	8	7	8	8	8	7	5
製造業	7	6	6	7	8	7	8	8	8	7	5
建設業・鉱業	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
農林水産業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
業務その他部門	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エネルギー転換部門	35	32	81	98	97	89	62	63	45	33	27
分類不能	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(8) 相生市の再生可能エネルギー導入状況

	区域の再生可能エネルギーの設備容量の導入状況						
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
太陽光発電 10kw未満	2,300kw	2,532kw	2,809kw	3,029kw	3,177kw	3,356kw	3,555kw
太陽光発電 10kw以上	5,168kw	6,155kw	17,093kw	18,196kw	38,013kw	39,434kw	40,483kw
風力発電	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw
水力発電	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw
地熱発電	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw
バイオマス発電	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw	0kw
再生可能エネルギー合計	7,468kw	8,687kw	19,902kw	21,225kw	41,190kw	42,790kw	44,038kw

(9) 相生市の再生可能エネルギーによる発電電力量状況

	区域の再生可能エネルギーによる発電電力量						
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
太陽光発電 10kw未満	2,760Mwh	3,038Mwh	3,371Mwh	3,635Mwh	3,813Mwh	4,028Mwh	4,267Mwh
太陽光発電 10kw以上	6,836Mwh	8,142Mwh	22,610Mwh	24,069Mwh	50,282Mwh	52,161Mwh	53,549Mwh
風力発電	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh
水力発電	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh
地熱発電	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh
バイオマス発電	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh	0Mwh
再生可能エネルギー合計	9,596Mwh	11,180Mwh	25,981Mwh	27,704Mwh	54,095Mwh	56,189Mwh	57,815Mwh

第2章 計画の期間及び対象範囲

1 計画の期間

基準年度を平成25年度（2013年度）とし、計画の期間は、令和3年度（2022年度）から令和12年度（2030年度）までの10年間とします。ただし、社会情勢の変化や計画の進捗状況により必要に応じて見直しを行います。

2 計画の対象範囲

計画の対象範囲は、全庁全施設、全職員、全事務事業です。

「地球温暖化対策の推進に関する基本方針」において「地方公共団体の事務及び事業には、庁舎におけるもののみならず、廃棄物処理、水道、下水道、公営交通、公立学校、公立病院等も含まれる。」とされています。また、相生市環境マネジメントシステムとの整合性を図るため、本計画の対象範囲は、（指定管理者制度の対象施設を含む）全庁全施設、全職員、全事務事業とします。



3 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第2条に7種類が規定されています。

このうち、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）の3種類を対象とします。

なお、これら以外のハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）や六フッ化硫黄（SF₆）、三フッ化窒素（NF₃）は、本市の事務事業による排出が極めて少なく、また、排出量の把握が困難なため、算定の対象外とします。

<対象温室効果ガスの概要>

種 類	相生市における主な発生源	地球温暖化係数 ※
二酸化炭素 (CO ₂)	電気・ガスの使用、化石燃料の燃焼。 廃棄物の焼却。	1
メタン (CH ₄)	下水処理、廃棄物の焼却など	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	下水処理、廃棄物の焼却など	298

※地球温暖化係数とは、各温室効果ガスの地球温暖化をもたらす効果の程度を、二酸化炭素の当該効果に対する比率で表したものです。「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」第4条に定められています。

4 算定期間及び算定方法

基準年度の温室効果ガスの総排出量は、平成25年4月～平成26年3月を算定期間とし、次の算定式により算定しました。

$$\begin{aligned} \text{活動の種類ごとの温室効果ガス排出量} &= \text{活動量} \times \text{排出係数} \times \text{地球温暖化係数} \\ & \quad (\text{活動の種類ごとに温室効果ガス種類ごとの排出量を算出し、これを二酸化炭素換算する}) \\ \text{各部門における温室効果ガス排出量} &= \sum \{ \text{活動の種類ごとの温室効果ガス排出量} \} \\ & \quad (\text{各部門における活動の種類ごとの排出量について和をとる}) \\ \text{温室効果ガス総排出量} &= \sum \{ \text{各部門における温室効果ガス排出量} \} \\ & \quad (\text{各部門における温室効果ガス排出量について和をとる}) \end{aligned}$$

※1 排出係数は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条（平成22年3月3日一部改正）に定める値及び電気事業者別排出係数を使用します。

※2 地球温暖化係数とは、二酸化炭素を1とし、それ以外の温室効果ガスを二酸化炭素に換算するための係数です。

【温室効果ガス排出係数一覧表】

項 目		排出係数
二酸化炭素 (CO₂)		
燃料の燃焼に伴う排出		
	ガソリン	2.32 kg - CO ₂ /ℓ
	灯油	2.49 kg - CO ₂ /ℓ
	軽油	2.58 kg - CO ₂ /ℓ
	A 重油	2.71 kg - CO ₂ /ℓ
	液化石油ガス (LPG)	3.00 kg - CO ₂ /kg
メタン (CH₄)		
自動車の走行に伴う排出		
ガソリン	普通・小型自動車	0.00001 kg - CH ₄ /km
	軽自動車	0.00001 kg - CH ₄ /km
	普通貨物車	0.000035 kg - CH ₄ /km
	小型貨物車	0.000015 kg - CH ₄ /km
	軽貨物車	0.000011 kg - CH ₄ /km
	普通乗合自動車	0.000035 kg - CH ₄ /km
	特殊用途車	0.000035 kg - CH ₄ /km
軽油	普通・小型自動車	0.000002 kg - CH ₄ /km
	普通貨物車	0.000015 kg - CH ₄ /km
	小型貨物車	0.0000076 kg - CH ₄ /km
	普通乗合自動車	0.000017 kg - CH ₄ /km
	特殊用途車	0.000013 kg - CH ₄ /km
ごみの焼却に伴う排出		
下水処理に伴う排出		
下水汚泥の埋立により排出		
一酸化二窒素 (N₂O)		
自動車の走行に伴う排出		
ガソリン	普通・小型自動車	0.000029 kg - N ₂ O/km
	軽自動車	0.000022kg - N ₂ O/km
	普通貨物車	0.000039 kg - N ₂ O/km
	小型貨物車	0.000026 kg - N ₂ O/km
	軽貨物車	0.000022 kg - N ₂ O/km
	普通乗合自動車	0.000041 kg - N ₂ O/km
	特殊用途車	0.000035 kg - N ₂ O/km
軽油	普通・小型自動車	0.000007 kg - N ₂ O/km
	普通貨物車	0.000014 kg - N ₂ O/km
	小型貨物車	0.000009 kg - N ₂ O/km
	普通乗合自動車	0.000025 kg - N ₂ O/km
	特殊用途車	0.000025 kg - N ₂ O/km
下水処理に伴う排出		

(施行令第 3 条から抜粋)

第3章 基準年度の温室効果ガス排出量

1 温室効果ガスの総排出量

年 度	温室効果ガスの総排出量 (t-CO ₂)
平成25年度	6,870

各温室効果ガス排出源からの排出量は、「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」に基づき算定しました。

2 温室効果ガスの排出状況 (t-CO₂)

平成25年度数値

下水道処理施設	1,996	幼稚園	53
市庁舎等機関	1,229	小・中学校	515
ごみ処理施設	1,194	図書館	96
市民病院	545	公民館	90
特別養護老人ホーム	333	体育館	66
ささゆり苑	190	温水プール	452
保育所	48	その他の教育施設	25
その他の障害者福祉事業	38		
市長部局	5,573	教育委員会部局	1,297
		相生市 計	6,870

平成25年度数値

項 目		年間活動量	排出量
エネルギー 使用量	ガソリン	39,407ℓ	91 kg - CO ₂
	灯油	52,279ℓ	130 kg - CO ₂
	軽油	42,524ℓ	110 kg - CO ₂
	A重油	145,816ℓ	395 kg - CO ₂
	天然ガス (LPG)	13,826 kg	41 kg - CO ₂
	電気	11,829,642kwh	6,103 kg - CO ₂
	合 計		

第4章 温室効果ガス排出量の比較

1 温室効果ガスの総排出量の比較

本市の温室効果ガスの排出状況 相生市の事務・事業に伴う「温室効果ガス総排出量」は、基準年度である平成 25 (2013) 年度は 6,870t-CO₂ となっています。

なお、参考として令和 2 (2020) 年度は、4,446t-CO₂ で、平成 25 (2013) 年度と比較し、35.2%の削減となっています。

◎温室効果ガスの排出量の状況

項 目	平成 25 年度 (参考)	令和 2 年度
温室効果ガスの総排出量	6,870t-CO ₂	4,446t-CO ₂

項 目		平成 25 年度	令和 2 年度
エ ネ ル ギ ー 使 用 量	ガソリン	39,407ℓ	22,080ℓ
	灯油	52,279ℓ	44,734ℓ
	軽油	42,524ℓ	10,354ℓ
	A重油	145,816ℓ	163,436ℓ
	天然ガス (LPG)	13,826 kg	5,627 kg
	電気	11,829,642kwh	11,119,763kwh

2 エネルギー起源の温室効果ガス発生状況

項 目		基準年度 (平成 25 年度)		令和 2 年度	
		年間活動量	排出量	年間活動量	排出量
燃 料 使 用 量	ガソリン	39,407ℓ	91 kg - CO ₂	22,080ℓ	51 kg - CO ₂
	灯油	52,279ℓ	130 kg - CO ₂	44,734ℓ	111 kg - CO ₂
	軽油	42,524ℓ	110 kg - CO ₂	10,354ℓ	27 kg - CO ₂
	A重油	145,816ℓ	395 kg - CO ₂	163,436ℓ	443 kg - CO ₂
	液化石油ガス (LPG)	13,826 kg	41 kg - CO ₂	5,627 kg	17 kg - CO ₂
電気使用量 (一般電気事業者)		11,830kw	6,103 kg - CO ₂	11,120kw	3,797 kg - CO ₂
合 計			6,870 kg - CO ₂		4,446 kg - CO ₂

燃料や電気の使用に伴う温室効果ガス排出量

※ 自動車用燃料、街灯用の電力を含む。

3 エネルギー以外を発生源とする温室効果ガスの発生状況

項 目	平成25年度		令和2年度	
	CO2 排出量 t - CO2	全体 排出量中の 割合	CO2 排出量 t - CO2	全体 排出量中の 割合
温室効果ガスの種類				
二酸化炭素 (CO2)	2,657	90.6%	2,572	91.0%
メタン (CH4)	85	2.9%	80	2.8%
一酸化二窒素 (N2O)	190	6.5%	174	6.2%
合 計	2,932	100.0%	2,826	100.0%

※地球温暖化係数は、二酸化炭素は1、メタンは2.1、一酸化二窒素は、3.10を使用。
(平成23年度時点)

平成28年度現在、二酸化炭素は1、メタンは2.5、一酸化二窒素は、2.98を使用。
(平成27年4月に改正)

平成25年度

1 二酸化炭素 (CO₂)

ごみの焼却に伴う排出があります。

$$\begin{array}{l} \text{廃プラ率 } 11.5\% \quad \text{美化センター} \quad \text{ごみ焼却量 } 8,588 \text{ t} \\ 8,588 \text{ t} \times 11.5\% \times 2.69 \text{ tCO}_2/\text{t} \text{ (換算係数)} \quad \doteq \quad \mathbf{2,657 \text{ tCO}_2} \end{array}$$

2 メタン (CH₄)

自動車の走行や、燃焼に伴う排出、廃棄物の埋め立てによる排出があります。

$$\begin{array}{l} \text{自動車の走行} \quad \quad \quad \text{km} \quad \text{換算係数} \quad \quad \quad \text{tN}_2\text{O}/\text{km} \\ \text{km} \times \text{tN}_2\text{O}/\text{km} \quad \doteq \quad \quad \quad \text{tN}_2\text{O} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{美化センター} \quad \text{ごみ焼却量 } 8,588 \text{ t} \quad \text{換算係数 } 0.000077 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \\ 8,588 \text{ t} \times 0.000077 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \quad \doteq \quad 0.66128 \text{ tCH}_4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{下水処理} \quad 3,825,284 \text{ m}^3 \quad \text{換算係数 } 0.00000088 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \\ 3,825,284 \text{ m}^3 \times 0.00000088 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \quad \doteq \quad 3.36625 \text{ tCH}_4 \end{array}$$

$$\text{合計 } 4.02753 \text{ tCH}_4 \times 21 \text{ (地球温暖化係数)} \quad \doteq \quad \mathbf{85 \text{ tCO}_2}$$

3 一酸化二窒素 (N₂O)

$$\begin{array}{l} \text{自動車の走行} \quad \quad \quad \text{km} \quad \text{換算係数} \quad \quad \quad \text{tN}_2\text{O}/\text{km} \\ \text{km} \times \text{tN}_2\text{O}/\text{km} \quad \doteq \quad \quad \quad \text{tN}_2\text{O} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{下水処理} \quad 3,825,284 \text{ m}^3 \quad \text{換算係数 } 0.00000016 \text{ tN}_2\text{O}/\text{m}^3 \\ 3,825,284 \text{ m}^3 \times 0.00000016 \text{ tN}_2\text{O}/\text{m}^3 \quad \doteq \quad 0.61205 \text{ tN}_2\text{O} \end{array}$$

$$\text{合計 } 0.61205 \text{ tN}_2\text{O} \times 310 \text{ (地球温暖化係数)} \quad \doteq \quad \mathbf{190 \text{ tCO}_2}$$

※8,588 t、3,825,284 m³は事務事業報告書参照

換算係数は変更なし

廃プラ率 11.5%は平成25年11月8日採取日のごみ測定分析記録その(1)より

令和2年度

1 二酸化炭素 (CO₂)

ごみの焼却に伴う排出があります。

$$\begin{aligned} & \text{廃プラ率 } 11.7\% \quad \text{美化センター} \quad \text{ごみ焼却量 } 8,172 \text{ t} \\ & 8,172 \text{ t} \times 11.7\% \times 2.69 \text{ tCO}_2/\text{t} \text{ (換算係数)} \quad \doteq \quad \mathbf{2,572 \text{ tCO}_2} \end{aligned}$$

2 メタン (CH₄)

自動車の走行や、燃焼に伴う排出、廃棄物の埋め立てによる排出があります。

$$\begin{array}{cccc} \text{自動車の走行} & \text{km} & \text{換算係数} & \text{tN}_2\text{O}/\text{km} \\ \text{km} \times \text{tN}_2\text{O}/\text{km} & \doteq & & \text{tN}_2\text{O} \end{array}$$

$$\begin{aligned} & \text{美化センター} \quad \text{ごみ焼却量 } 8,188 \text{ t} \quad \text{換算係数 } 0.000077 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \\ & 8,188 \text{ t} \times 0.000077 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \quad \doteq \quad 0.6292 \text{ tCH}_4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{下水処理 } 3,655,991 \text{ m}^3 \quad \text{換算係数 } 0.00000088 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \\ & 3,655,991 \text{ m}^3 \times 0.00000088 \text{ tCH}_4/\text{m}^3 \quad \doteq \quad 3.2173 \text{ tCH}_4 \end{aligned}$$

$$\text{合計 } 3.2173 \text{ tCH}_4 \times 25 \text{ (地球温暖化係数)} \quad \doteq \quad \mathbf{80 \text{ tCO}_2}$$

3 一酸化二窒素 (N₂O)

$$\begin{array}{cccc} \text{自動車の走行} & \text{km} & \text{換算係数} & \text{tN}_2\text{O}/\text{km} \\ \text{km} \times \text{tN}_2\text{O}/\text{km} & \doteq & & \text{tN}_2\text{O} \end{array}$$

$$\begin{aligned} & \text{下水処理 } 3,655,991 \text{ m}^3 \quad \text{換算係数 } 0.00000016 \text{ tN}_2\text{O}/\text{m}^3 \\ & 3,655,991 \text{ m}^3 \times 0.00000016 \text{ tN}_2\text{O}/\text{m}^3 \quad \doteq \quad 0.5850 \text{ tN}_2\text{O} \end{aligned}$$

$$\text{合計 } 0.5850 \text{ tN}_2\text{O} \times 298 \text{ (地球温暖化係数)} \quad \doteq \quad \mathbf{174 \text{ tCO}_2}$$

※8,172 t、3,655,991 m³は事務事業報告書参照

換算係数は変更なし

廃プラ率 14.9%は 2021 年 11 月 10 日採取日のごみ測定分析記録その(1)より

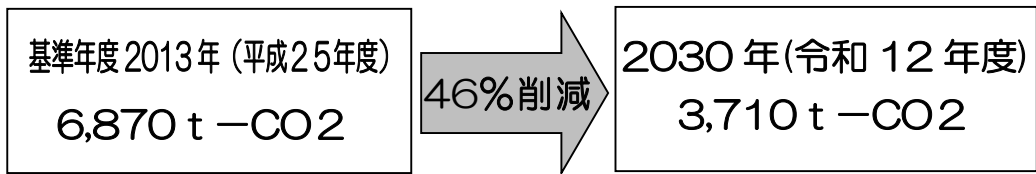
第5章 目標設定

1 計画の目標

CO₂排出量及びエネルギー消費量については、平成25年度から令和2年度までの7年間で35.2%の削減を図ることができています。

また、兵庫県が策定した兵庫県地球温暖化防止推進計画を考慮しつつ、実情をふまえ、CO₂排出量及びエネルギー消費量を令和12年度までに平成25年度（基準年度）対比で46%削減することを目標とします。

令和12年度までに温室効果ガス総排出量を
基準年度（平成25年度）から46%削減をめざします。



※1 改正省エネ法の中で、相生市は市長部局としてごみの焼却、下水の処理などエネルギー以外を起源とする温室効果ガスの排出量については、目標値の設定は行わない。ただし、現状から増加しないよう数値の把握に努め、監視を行っていくこととする。

2 措置の目標

各施設の燃料等の使用状況を把握し、CO₂排出量及びエネルギー消費量の削減に向けた取り組みを各施設において検討します。具体的には、電気設備の使用時間の短縮や意識付けによる工夫のみならず、空調における重油ボイラー式を電気式に改修したり、電気式であっても省エネタイプに改修したりするなど、費用対効果を考慮の上、省エネルギー化を推進していきます。

第6章 取組項目の内容

1 環境側面に対する対応

環境に影響を及ぼす原因となる環境側面に対する対応として、次のような方策等を検討し、実践するものとします。

(1) エネルギー管理

電気や燃料等のエネルギーの使用に際し、循環型社会の推進や地球温暖化防止に配慮し、効率化や代替燃料の使用促進により、化石燃料の消費量削減に努めます。

〔具体的な対応〕

- ・エネルギー使用の実情を調査研究し、使用方法等の改善を行う。
- ・冷房時の室温28℃、暖房時の室温20℃を目安に、過度にならないよう冷暖房時の温度管理を徹底する。
- ・ハイブリッド車、クリーンディーゼル車等の導入を促進する。
- ・近距離移動時の公用車の使用を制限し、公用自転車の利用を促進する。
- ・公用車を使用する際は、アイドリング・ストップを実施し、急発進、急加速をしない、エアコンの温度を上げ下げしすぎないなど、省エネ運転（エコドライブ）に努める。
- ・公用車の空気圧の調整等、適宜適切な整備の励行を図る。

(2) 施設管理

庁舎や施設及び設備の維持管理において、使用・管理方法の工夫等により省エネ、省資源化に努めます。

施設・設備の新設設置や改修に際しては、断熱や採光に対する工夫や省エネ設備の導入等により省エネルギー化に心がけ、極力環境に配慮した設計を行います。

【庁舎等の保守・管理に関する取組】

項目	取組内容
熱源	冷却水の適正な水質の管理
空調	温湿度センサー・コイル・フィルター等の清掃
照明	照明器具の定期的な保守及び点検

【庁舎等の設備・機器の運用改善に関する取組】

項目	取組内容
熱源	冷却水出口温度の適正化
	冷温水ポンプの冷温水流量の適正化
	熱源機の運転圧力の適正化
	熱源機の停止時間の電源遮断
	熱源機のブロー量の適正化
	燃焼設備の空気比の適正化
空調	ウォーミングアップ時の外気取入停止
	空調機設備・熱源機の軌道時刻の適正化
	冷暖房の混合使用によるエネルギー損失の防止
	除湿・再燃制御システムの再加熱運転の停止
給排水・給湯	給排水ポンプの流量・圧力の適正化
	給湯温度・循環水量の適正化
受変電	コンデンサーのこまめな投入及び遮断（力率改善）
	変圧が不要な時期・時間帯における変圧器の停止
その他	庁舎の新築や増改築、設備機器の補修改修時には、再生可能エネルギーの導入についても検討する。

【庁舎等の設備・機器の導入、更新に関する取組】

項目	取組内容
熱源	エネルギー消費効率の高い熱源機への更新
	経年劣化等により効率が低下したポンプの更新
	ヒートポンプシステムの導入
	ポンプの可変流量制御システムの導入
	大温度差送風・送水システムの導入
	配管・バルブ類又は継手類のフランジ等の断熱強化
空調	空調対象範囲の細分化
	可変風量制御方式の導入
	ファンへの省エネベルトの導入
	エネルギー消費効率の高い空調機設備への更新
	全熱交換器の導入
	スケジュール運転・断続運転制御システムの導入
受変電	エネルギー損失の少ない変圧器への更新
	デマンド制御の導入（ピーク電力の削減）
照明	高周波点灯形（Hf）蛍光灯への更新
	照明対象範囲の細分化
	初期照度補正又は調光制御のできる照明装置への更新
	人感センサーの導入
	高効率ランプへの更新
	LED照明への更新
昇降機	インバータ制御システムの導入
	人感センサーの導入
建物	高断熱ガラス・二重サッシの導入

【再生可能エネルギーに関する取組】

項目	取組内容
熱源	太陽光・太陽熱の導入
	風力の導入
	小水力の導入
	地熱・地中熱等の導入
	バイオマスの導入

〔具体的な対応〕

- ・施設・設備の使用の実情を調査研究し、必要な改善を行う。
- ・高効率空調の導入。（ボイラーから電気ヒートポンプへの更新等）
- ・高効率照明機器への更新。（LED照明等）
- ・変圧器の高効率化。
- ・自然エネルギーの導入。（太陽光発電システムの設置等）

（3） 施策管理

行政として行う事業や施策について、事業中で発生する環境負荷を低減するため、また、環境負荷低減のために実施する環境施策や環境教育、市民協働事業等を適正に実施するため、計画管理を行い、省エネ、省資源に寄与する効果的な事業運営を行います。

〔具体的な対応〕

- ・イベント等の開催で発生するごみの減量化、分別収集の実施。
- ・配布資料の削減、ペーパーレス化。電気や燃料の使用の軽減。
- ・環境教育の効果的な推進。
- ・「あいおい市民地球温暖化対策チャレンジプラン」の適正実施。

（4） エコマナー

職員の事務活動により生じる環境負荷を軽減するため、各職員が環境側面に対する取り組みを自主的にマナーとして取り組みます。

エコマナーの取り組みは、職場のエコリーダーが点検し、適宜職員に対し指導を行います。

なお、エコマナーについては、自主的な取り組み姿勢を尊重し、数値目標の設定や審査評価等はありません。

ア 省エネルギーの推進

省エネルギーは、省資源化、温室効果ガス排出量の削減に直接的に関わる重要な取組です。

各職員は創意工夫と節制によりエネルギー使用量の削減を目指します。

エコマナー	区 分	活動内容
電気使用量の削減	照 明	<ul style="list-style-type: none"> ○ 会議室、更衣室、トイレ、廊下等使用していない場所の不要な照明は気がついた者が消灯する。 ○ 残業、休日出勤等の場合、部屋の照明の部分消灯を行う。 ○ 電灯購入の際には、省エネ基準達成蛍光灯等エネルギー消費効率の高いものを選択する。
	電気製品	<ul style="list-style-type: none"> ○ OA機器については、省エネモードに設定しておき、退出時には主電源を切る。 ○ 電気ヒーター等個人持ち込みの電化製品は基本的に使用しない。(要施設管理者の許可)
燃料使用の削減	空 調	<ul style="list-style-type: none"> ○ ブラインド、カーテン等を利用し日射を防止し、冷暖房効率の向上に心がける。 ○ 冷暖房使用時の室温は、冷房28度、暖房20度を目安とし、温度計を設置して室温を管理する。 ○ 冷暖房の使用時間は、業務時間内のみとする。 ○ 夏季の服装はクールビズやエコスタイルに努め、冬季はウォームビズや重ね着を心がける。
	公 用 車	<ul style="list-style-type: none"> ○ 近距離(約2km以内)の移動は、公用車の使用を控え、徒歩か自転車を利用する。 ○ 運転中、5秒以上の待機時にはアイドリングストップを行う。 ○ 急発進、急加速は行わず、省エネ運転(エコドライブ)に努める。

イ 紙の使用削減・物品購入のエコ化

事務活動の中で多量に使用する用紙類の削減に努めます。この取組の推進により、ごみの減量化や省資源化の効果が期待できます。

エコマナー	区 分	活動内容
用紙使用量の削減	資料作成	<ul style="list-style-type: none"> ○ 会議等の資料については、要点を押さえ簡素化を図り、配付枚数を削減する。 ○ パワーポイント等を活用し、会議資料の削減に努める。
	文書管理	<ul style="list-style-type: none"> ○ 文書管理は極力パソコンの共通管理ホルダーを利用し、紙を利用しないシステムの構築を図る。 ○ 電子メールや掲示板を利用し送付文書の省略に努める。
	文書印刷	<ul style="list-style-type: none"> ○ プリンター出力及びコピー機の使用にあたり、両面印刷を基本とする。 ○ 印刷前には用紙や印刷枚数の設定を確認し、印刷後にはクリアボタンで印刷設定を解除し、ミスプリントの防止に努める。
物品の購入	物品の購入	<ul style="list-style-type: none"> ○ 消耗品等物品の購入にあたっては、グリーンマークやエコマークのついたエコ商品を優先し選択する。

ウ ごみの減量化

事務活動の中で発生するごみの減量化、再資源化に努めてください。この取組の推進により、焼却やリサイクル時に消費するエネルギーや温室効果ガスの削減効果や資源の循環利用が期待できます。

エコマナー	区 分	活動内容
ごみ排出量の削減 (5 R 運動の推進)	Reduce 発生抑制	<ul style="list-style-type: none"> ○ 使い捨て容器・物品の使用を控える。 ○ シュレッダーの使用は個人情報及び機密文書の廃棄の場合のみとする。 ○ 物品等の購入は、計画的に必要最小限とし、簡易包装を指示する。 ○ 行事やイベント、会合等の開催時に排出されるごみ量の抑制と資源ごみの回収を計画的に行う。
	Reuse 再使用	<ul style="list-style-type: none"> ○ ファイル類は、再使用に努める。
	Refuse 受取辞退	<ul style="list-style-type: none"> ○ 昼食等買い物際には、マイバッグを持参し、レジ袋の受け取りを断る。 ○ 物品購入の際、不要な包装箱等は、納入業者に引き取らせる。
	Repair 修繕	<ul style="list-style-type: none"> ○ 物品の長期使用を心がけると共に、故障した際には修繕に努め、再使用を図る。 ○ 備品は耐用年数を考慮し、できるだけ修繕を加えながら大切に長く使用する。
	Recycle 再資源化	<ul style="list-style-type: none"> ○ 紙、ビン、缶、ペットボトル、容器包装プラスチック等資源ごみは、細かく分別し再資源化に努め、極力、可燃ごみと粗大ごみを減量する。排出にあたっては、ビン、缶、ペットボトル等の容器類は、内容物を取り除き、軽く水洗いし乾燥してから排出する。 ○ 用紙類からホッチキスや綴じ具をはずす。 ○ 汚れた段ボールや容器包装プラスチック類は、可燃ごみとして排出する。

2 重要な取組事項

環境側面に対して下記に該当する事項がある場合は、「重要な取組事項」として選定し、環境マネジメントシステムにより「環境管理実施計画」の作成を行い、管理、運営を行う。

(1) エネルギー管理・施設管理

- (a)各施設又は自動車管理等の用途毎に、CO₂排出量換算で年間100t以上エネルギーを使用する施設又はエネルギーの使用
- (b)環境マネジメントに基づく管理を行うことで、より大幅なエネルギー使用量の削減を目指す施設又はエネルギー管理
- (c)環境投資を行うことで、エネルギー使用量の削減を目指す施設又はエネルギー管理
- (d)施設及びエネルギー使用設備の新築（新設）及び改修を計画する場合

(2) 施策管理

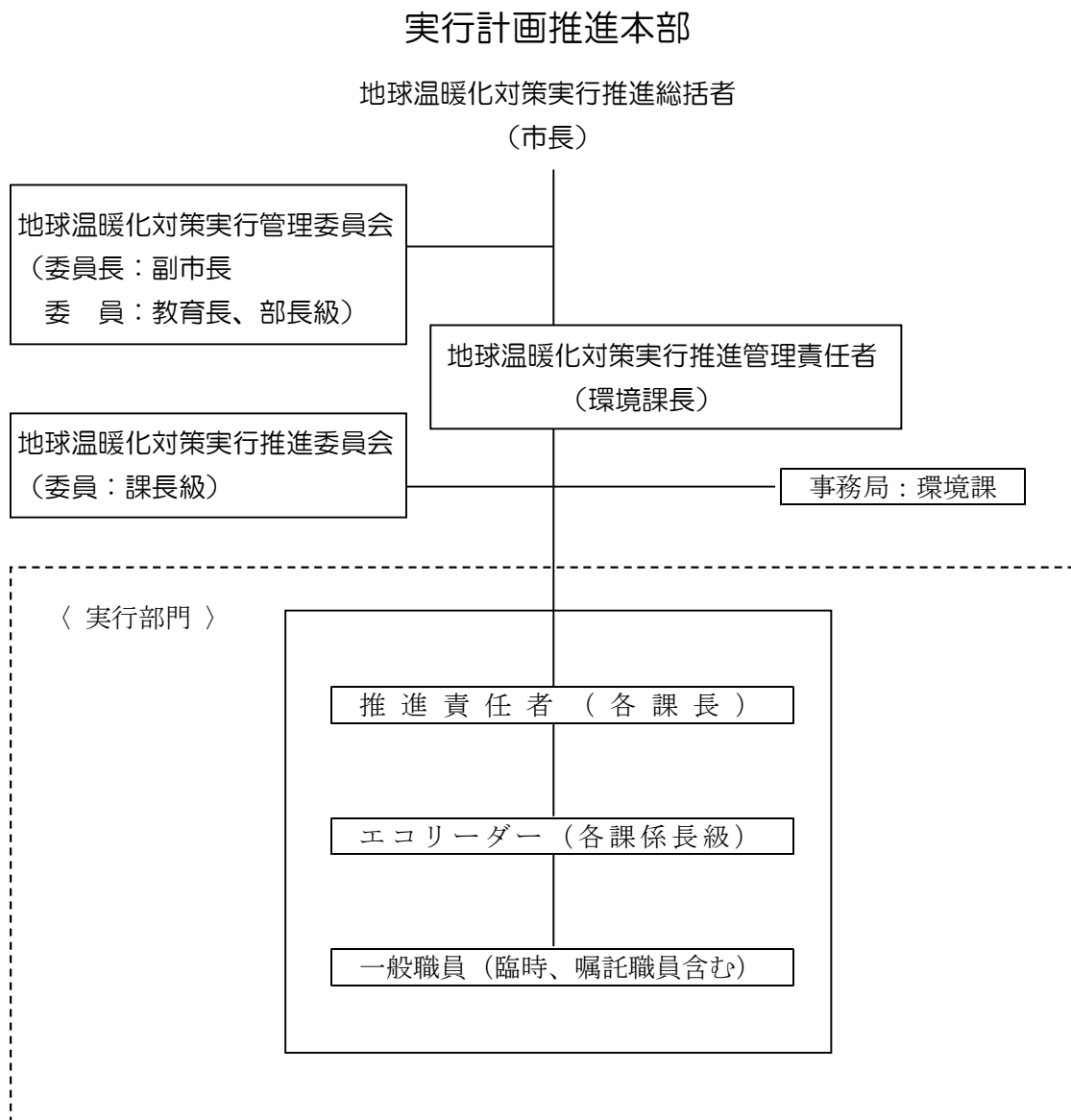
事業施策の運営において、環境マネジメントに基づく管理を行うことで、より効果的な環境負荷の低減を目指すため、積極的な判断により重要な取り組み事項として選定した場合

第7章 計画の推進・点検・報告

1 推進・点検体制

- (1) 計画に掲げた削減目標を達成するため、環境マネジメントシステムの体制に基づいて、計画の効果的な推進を図る。
- (2) 計画の着実な推進と進行管理を行うため、環境マネジメントシステムに基づいて各課及び各施設に推進責任者及びエコリーダーを設置する。

環境組織図（地球温暖化対策体制図）



- ① 地球温暖化対策実行管理委員会（副市長、教育長、及び部長級で構成）
計画の策定、目標の設定、取組状況結果について評価を行うとともに、各所属課等に取組実施の具体的な指示を行います。また、実行推進委員会に対し、総合的な点検・評価の結果に基づき、必要に応じて取組目標や内容の改善など本実行計画の見直し等の指示を行います。
- ② 地球温暖化対策実行推進委員会（課長級で構成）
計画案の作成、目標の検討を行います。実行管理委員会の指示に基づき、見直し案の検討を行います。
- ③ 地球温暖化対策推進責任者（各課長）
課及び課相当組織に地球温暖化対策推進責任者を1名置く。
推進責任者は、所属職員に計画の周知を行い、計画の実施責任者として、各課の実状に応じた取組を行います。
- ④ エコリーダー（係長級）
推進責任者の役割を補佐するため、各職場内にエコリーダーを置く。エコリーダーは、推進責任者が職員の中から指名することとします。
- ⑤ 地球温暖化対策推進事務局（環境課）
地球温暖化対策実行管理委員会、実行推進委員会、推進責任者との連携調整を図り、目標の達成に向けて取組を推進します。

2 職員等に対する研修

- (1) 環境マネジメントシステムに基づき職員及び委託業者に対し、必要に応じて教育研修を実施する。

3 実施状況の点検及び報告

- (1) 環境マネジメントシステムに基づき、提出された施設ごとのエネルギー使用量の報告については、地球温暖化対策推進事務局（環境課）で点検する。
- (2) エネルギー使用量の報告については、エネルギーの使用の合理化等に関する法律の規定に基づき、毎年、報告する。

第8章 あいおい市民地球温暖化対策チャレンジプラン

1 家庭エコチャレンジ

- (1) 節電や省エネの推進
無理のない範囲で冷暖房の適正な温度管理や不要な照明の消灯、待機電力のカットの周知をしている。
- (2) 食用廃油の拠点回収による BDF 利用サイクルの推進
てんぷら油など家庭から排出される食用廃油を資源ごみ拠点で回収し、飲食店等からの事業系回収分と共に、軽油の代替燃料である BDF として精製し再資源化する。
- (3) うちエコ診断
家庭の省エネ対策の知識を持った環境省認定の「うちエコ診断士」が各家庭の電気・ガスなどの光熱水費、エネルギー使用量などの情報を基に家庭内のどの分野から CO₂ が多く排出されているか診断を行い、各家庭のライフスタイルに合わせたオーダーメイドの省エネ・CO₂ 削減対策を提案する。(ひょうご環境創造協会)
- (4) マイバッグ運動の推進
市民が手軽にできる CO₂ 削減のエコ活動として、「エコバッグ持参運動」を市民、事業者、市が協働で推進する。
- (5) ごみの減量化
ごみの減量化と地球温暖化防止対策としてごみの「3R (スリーアール)」を推進する。
 1. Reduce (リデュース) できるだけ無駄なごみの量を少なくすること。
 2. Reuse (リユース) ものを繰り返し長く大切に使うこと。
 3. Recycle (リサイクル) 使い終わったものを資源として再生利用すること。

2 地域エコチャレンジ

- (1) 剪定材の再資源化
家庭の庭や農地等から排出される剪定材をそのまま焼却処理せず、チップ化し、セメント生産における燃料として再資源化する。
- (2) 資源ごみの集団回収
市内の子供会、PTA等営利を目的としない団体で資源ごみの集団回収を定期的実施する団体に対し、資源ごみ集団回収奨励金を交付することによりごみの減量化、資源の有効利用及び環境問題に関する意識の向上を図る。
- (3) あいおい播磨灘の里海づくり
環境省の「里海創生支援モデル事業」の選定を受け、市民団体と共に進めている「相生湾の里海づくり」をさらに市民を巻き込んだ活動として推進を図る。