

第 2 部 環境の現況と対策

第 1 章 地球温暖化対策・再生可能エネルギー等の推進

第 1 節 地球温暖化対策・再生可能エネルギー等の推進

地球温暖化を防ぐための対策として、その主な要因となっている人間活動に伴う二酸化炭素、一酸化二窒素、メタン等の温室効果ガスの排出を抑制する社会経済システムの構造的な改革が必要です。

しかしながら、今日の経済活動や家庭生活の大半は、電気、ガス等のエネルギーや水道、自動車の使用に見られるように、石油などの化石燃料を燃焼することで維持されており、抜本的な改革には時間がかかります。

このため、日常の事務、事業や消費生活等で、すべての主体が無駄な電力の消費を抑制する省エネルギーや廃棄物を少なくするリサイクル活動などの身近な取組を行っていくことや、自家用車の更新に際し、燃費の良い車両を選定したり、設備の更新に際して高効率の機器を選定したり、身近な新エネルギーである太陽光発電システムを設置するなど、様々なレベルで取り組んでいくことが重要です。

佐賀県における地球温暖化対策は、平成 9 年 3 月に制定した「佐賀県環境基本条例」と平成 12 年 3 月に策定した「佐賀県環境基本計画」に基づき推進されてきましたが、その指標は、“京都議定書の削減目標の達成に向けた我が国の取組と連動しながら、県内の温室効果ガスの排出削減に努める”としていました。

その後、平成 14 年 10 月に制定した「佐賀県環境の保全と創造に関する条例」に基づき、県民、事業者、CSO 及び行政がそれぞれの立場で積極的に地球温暖化防止の取組を進めていくための行動指針として、平成 16 年 3 月に平成 24 年（2012 年）までを計画期間とした「佐賀県地球温暖化防止地域計画」を策定しました。

一方、国は京都議定書目標達成期間終了後、新たな計画策定までの間も、地球温暖化対策を切れ目なく推進する必要があることから、平成 25 年 3 月 15 日に地球温暖化対策推進本部において「当面の地球温暖化対策に関する方針」を決定し、引き続きこれまでと同等以上の取組を推進するとともに、地方公共団体、事業者、国民に対してもこれまでと同等以上の取組を推進することを求めています。そこで、県も、国の新たな計画策定まで間、県の総合計画や環境基本計画に基づき、これまでと同等以上の地球温暖化対策に取り組んできました。

その後、平成 27 年末にパリで開催された COP21（国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議）において、2020 年以降の温室効果ガス排出削減に向けたパリ協定が採択され、平成 28 年 5 月に国は「地球温暖化対策計画」を閣議決定しました。県では、国の計画に即して、平成 30 年 3 月に「佐賀県地球温暖化対策計画」を策定し、県における地球温暖化に関する施策の基本的な方向性を示し、県民、事業者、行政といった全ての主体が、温暖化に関して、相互に連携しながら取組を推進していくこととしました。

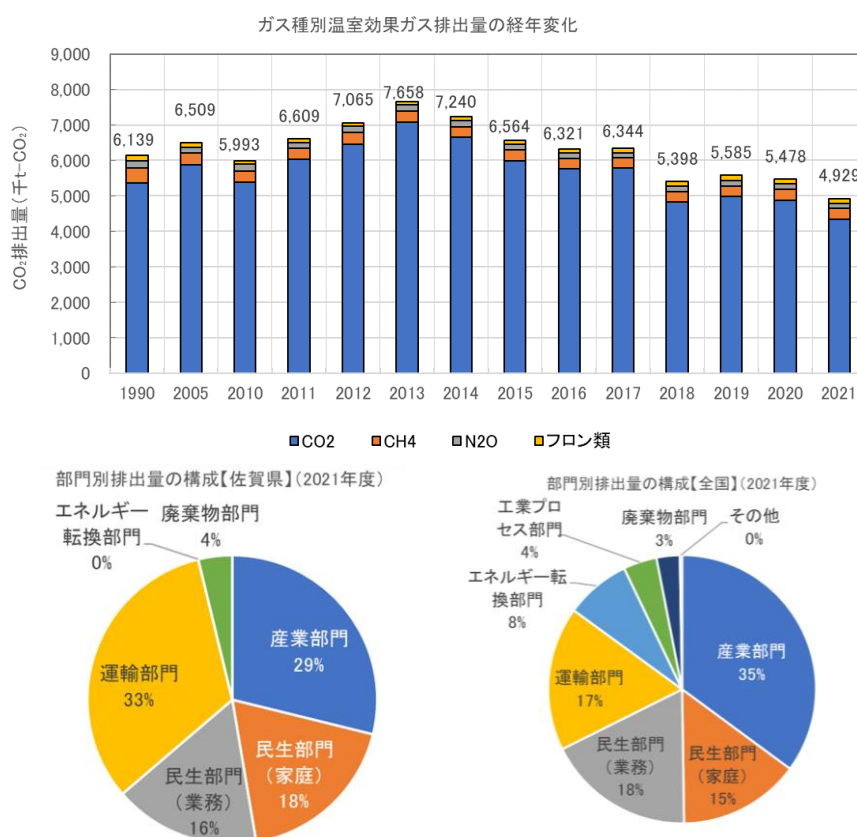
令和 2 年 10 月に国において、温室効果ガス排出量を 2050 年までに実質ゼロとする、カー

ボンニュートラルの実現を目指すことが表明されました。本県においても、令和 3 年 3 月に「第 4 期佐賀県環境基本計画」を策定し、国が表明した 2050 年までの排出量実質ゼロを踏まえて、県ができる取組を着実に進めていきます。

また、国の地球温暖化対策計画の温室効果ガス削減目標の見直しや「佐賀県施策方針 2023」等、現計画策定後の社会情勢の変化をふまえ、令和 5 年 9 月に「第 4 期佐賀県環境基本計画」を一部改定しました。

図 2-1-1 県内の温室効果ガス排出量の推移と 2021 年度の部門別の内訳

資料：脱炭素社会推進課



2021 年度の温室効果ガス排出量は約 494 万 t-CO₂（二酸化炭素換算）となり、前年度（2020 年度）と比較すると、約 10%減少しており計画の基準年度である 2013 年度から約 36%（森林吸収量も含めると 42%）減少しています。電力の排出係数（電気の供給 1kWh あたりどれだけの CO₂ を排出しているかを示す数値）が前年より大きく改善され、民生部門（家庭、業務）や業務部門においてエネルギー使用量の減少したため、2020 年度に比べ温室効果ガス排出量が減少したと考えられます。一方で、2013 年度と比較し、電力の排出係数の改善に伴う CO₂ 排出量が大きく減少したことや民生部門（家庭、業務）や運輸部門においてエネルギー消費量が減少したことに伴い、温室効果ガス排出量が減少しています。

また、この温室効果ガス排出量の約 9 割を占める二酸化炭素排出量を部門別に見ると産業部門が約 29%、運輸部門が約 32%、家庭部門が約 19%、業務部門が約 16%となり、全国と比較して、運輸部門の排出割合が高くなっています。

(注) 温室効果ガス排出量の算定資料の一つである「都道府県別エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁)において、推計方法の見直しに伴い、過年度に遡って数値が改められたことから、本県の2013年度以降の温室効果ガス排出量についても再計算しています。

表 2-1-1 県内の温室効果ガス排出量の推移(部門別)

資料:脱炭素社会推進課

部門別温室効果ガス排出量の推移

(単位:千t-CO₂)

(単位:十t-CO2)															
ガス	部門別	区分	1990 (平成2) 年度	2005 (平成17) 年度	2013 (平成25) 年度		2020(令和2)年度				2021(令和3)年度				
			排出量	排出量	排出量	対1990 年度 増減率	排出量	対1990 年度 増減率	対2013 年度 増減率	対2019 年度 増減率	排出量	対1990 年度 増減率	対2013 年度 増減率	対2020 年度 増減率	
二酸化炭素	エネルギー 転換部門	計	33	1	1	-98%	0.4	-99%	-44%	0%	0.3	-99%	-57%	-23%	
		ガス事業	1.8	1.4	0.7	-59%	0.4	-77%	-44%	0%	0.3	-82%	-57%	-23%	
		電気事業	31	0	0	-100%	0.0	-100%	—	—	0.0	-100%	—	—	
	民生部門	計	1,644	2,268	3,378	106%	1,819	11%	-46%	-1%	1,525	-7%	-55%	-16%	
		家庭	877	1,031	1,598	82%	995	13%	-38%	6%	810	-8%	-49%	-19%	
		業務	766	1,237	1,781	132%	823	7%	-54%	-7%	715	-7%	-60%	-13%	
	産業部門	計	2,104	1,826	2,050	-3%	1,560	-26%	-24%	2%	1,263	-40%	-38%	-19%	
		農林水産業	224	207	155	-31%	185	-17%	20%	3%	168	-25%	9%	-10%	
		建設・鉱業	141	80	66	-53%	48	-66%	-28%	4%	52	-63%	-21%	10%	
	製造業	製造業	1,738	1,538	1,830	5%	1,327	-24%	-27%	2%	1,042	-40%	-43%	-21%	
		計	1,500	1,627	1,506	0%	1,337	-11%	-11%	-11%	1,391	-7%	-8%	4%	
		運輸部門	自動車	1,448	1,553	1,411	-3%	1,276	-12%	-10%	-10%	1,334	-8%	-5%	5%
	鉄道		33	27	46	40%	25	-23%	-45%	-4%	21	-36%	-54%	-16%	
	船舶		19	21	30	55%	27	40%	-10%	-3%	27	39%	-10%	-1%	
	航空	航空	0	27	19	—	9	—	—	-67%	9	—	-52%	-3%	
		廃棄物	計	94	155	136	44%	159	69%	17%	19%	165	75%	22%	4%
			一般廃棄物	80	109	105	31%	100	25%	-5%	-3%	99	23%	-6%	-1%
	産業廃棄物		15	46	31	113%	60	308%	92%	94%	67	356%	114%	12%	
二酸化炭素計			5,375	5,877	7,071	32%	4,876	-9%	-31%	-2%	4,344	-19%	-39%	-11%	
その他6ガス計			764	632	587	-23%	602	-21%	3%	0%	584	-24%	0%	-3%	
排出量合計			6,139	6,509	7,658	25%	5,478	-11%	-28%	-2%	4,929	-20%	-36%	-10%	

※ 四捨五入の関係で合計値が一致しない場合があります

1 温室効果ガス排出削減と吸収源対策(緩和策)

(1) 家庭・事業所における温暖化防止

エコチャレンジシートを作成・配布し、家庭でできる省エネ・省資源実践活動や地球温暖化防止の推進を図りました。

(佐賀県地球温暖化防止活動推進センターへ委託して実施)

- 開催時期 夏: 令和5年7月1日(土)～8月31日(木)
冬: 令和5年12月1日(金)～令和6年1月15日(月)
- 参加者数 夏: 3,284名
冬: 3,842名

① クールビズの普及促進

地球温暖化対策の一環として、クールビズ(室温 28℃を目安とした冷房温度の調節と、その冷房環境に適した軽装(ノーネクタイ、ノー上着等)等)の普及促進を行いました。

- 実施期間 令和5年5月1日(月)～令和5年9月30日(土)

② ウォームビズの普及促進

地球温暖化対策のため、ウォームビズ(室温 20℃を目安とした暖房温度の調節と、その暖房環境の中で快適に過ごすライフスタイル)の普及促進を行いました。

- 実施期間 令和5年12月1日(金)～令和6年3月31日(日)

③ SAGA サステナブル・イノベーション事業

脱炭素社会の実現と持続可能な地域発展を目指すため、佐賀県を実証フィールドとしたエシカルな社会行動の変容に向けた実証実験を推進し、得た成果について佐賀県モデルとして県民への普及啓発や県内企業の人材育成へ活用していきます。

あわせて、県民のエシカルな取組への意識を高めるため、地域イベントと連携した普及啓発活動や脱炭素経営に係るセミナーを実施しました。

○エシカルアクションの県民向け啓発ブース出展

- ・SAGAN ゼロカーボンチャレンジマッチ（令和5年9月30日（土））
- ・佐賀さいこうフェス（令和5年10月21日（土）、22日（日））
- ・みやきマルシェ（令和6年3月16日（土）、17日（日））

○脱炭素経営をテーマにした企業向けセミナーの実施（令和6年3月18日（月））

④地球温暖化対策PR事業

県民に、地球温暖化問題に関心を持ってもらい、行動変容を促すために、地球温暖化問題を中心とした環境に関する情報や、対策のための具体的な取組方法などを、イベントにブース出展する形で発信しました。

実施日	イベント名
5月3日（水）	弥生の丘マルシェ（吉野ヶ里町）
5月5日（金）	SAGA アリーナトライアルフェス（佐賀市）
9月30日（土）	SAGAN ゼロカーボンチャレンジマッチ（鳥栖市）
10月21日（土）～22日（日）	佐賀さいこうフェス（佐賀市）
2月10日（土）	うれしのあったかマルシェ（嬉野市）

⑤ ゼロカーボン推進事業

ア 脱炭素型ライフスタイルの発信

サガテレビの情報番組「かちかちLIVE（旧かちかちPress）」において、家庭でできる省エネの取組や、歩くライフスタイルの推進など脱炭素型ライフスタイルに関する情報を月1～2回発信しました。

イ SAGAN ゼロカーボンチャレンジマッチ

サガン鳥栖のホームゲーム（R5.9.30）において、公共交通機関による来場やリユーズブルカップを使ったごみ削減など、観客一人一人が脱炭素の具体的なアクションを起こし、行動変容を促すための取組を実施しました。

⑥「ストップ温暖化」県民運動推進事業

県民、事業者、CSO 及び行政が一体となって地球温暖化や循環型社会づくりをはじめとする環境問題に積極的に取り組むことを目的として佐賀県「ストップ温暖化」県民運動推進会議（平成21年4月に環境にやさしい県民運動推進会議から名称変更）を設置

し、県が事務局をしています。

この推進会議では、地球温暖化防止や省資源・省エネルギーについて県民一人ひとりの関心を高め、その原因や対策についての理解を深めることにより具体的な行動へと結びつける啓発事業を実施しました。さらに、地域において実践されているリサイクル活動や省資源・省エネルギー活動など各種の環境保全活動等の支援を行っており、各団体間の連携を含め、地域活動の充実を図る事業に取り組みました。

さがエコ・ナビ（佐賀県「ストップ温暖化」県民運動推進会議）HP

<https://saga-econavi.jp/>

⑦九州エコファミリー応援アプリ事業

二酸化炭素削減の取組を促進するため、家庭での二酸化炭素削減行動等にポイントを付与するスマートフォンアプリ「九州エコファミリー応援アプリ」を運用し、そのポイントを使って抽選で商品と交換できる九州7県の統一事業を行いました。

○ アプリ登録者 22,441名（九州全体）

(2) 農林水産業の省エネ等の推進

① 施設園芸、農業等でのエネルギー消費削減

農業分野では、ハウスみかん、トマト、花きなどの施設園芸においてヒートポンプなどの省エネ設備の導入や、燃料消費が少ない大豆の部分浅耕播種技術の導入を促進し、温室効果ガスの排出削減を図りました。

また、国の「環境保全型農業直接支払交付金」を活用し、植物体が大気中の二酸化炭素を吸収し、鋤き込みにより土壌中に有機物として貯留される「カバークロップ」や「有機農業」や耕起面積を最小にして土壌の有機物の分解を抑制する「大豆の不耕起播種」の取組を推進しました。

ヒートポンプ 電気等のエネルギーで圧縮機を動かし、外気等の低温熱エネルギーを高温熱エネルギーに変換させることで加温又は冷房するもの。投入するエネルギーが小さいため、二酸化炭素排出量の大幅な削減が期待される。

カバークロップ レンゲなど緑肥作物を作付けする取組

有機農業 化学的に合成された肥料及び農薬を使用しないこと並びに遺伝子組換え技術を利用しないことを基本として、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した農業生産の方法を用いて行われる農業

表 2-1-2 環境保全型農業直接支払交付金のうち温室効果ガス排出制限の取組実績の推移

資料：農業経営課

取組	項目	R2	R3	R4	R5	R6
カバークロップ	件数(延べ団体数)	20	19	17	72	71
	面積(ha)	140	116	99	72	75
有機農業	件数(延べ団体数)	19	18	13	68	67
	面積(ha)	70	63	62	65	64
大豆不耕起播種	件数(延べ団体数)	3	3	2	8	8
	面積(ha)	9	9	8	8	9

② 省エネ型・省力型漁船の普及促進

省エネ型・省力型漁船への転換を推進するため、漁船取得、あるいは改造に活用できる国事業の活用促進について、漁協と連携し取り組みました。

(3) 環境マネジメントシステムを活用した温暖化防止

環境への負荷の少ない持続可能な社会を形成するためには、事業活動における資源・エネルギーの効率的利用や環境負荷の低減が重要なことから、環境マネジメントシステムを導入した事業活動や省エネルギー型の生産工程や施設の導入を推進しています。

令和5年度末の県内の「ISO14001」の認証取得事業所数は74箇所です。

また、中小企業等の幅広い事業者が容易に取り組める環境マネジメントシステムである「エコアクション21」の令和5年度末の県内の認証登録事業所数は105箇所です。

図 2-1-2 ISO14001 の認証取得事業所数の推移

資料：公益財団法人日本適合性認定協会

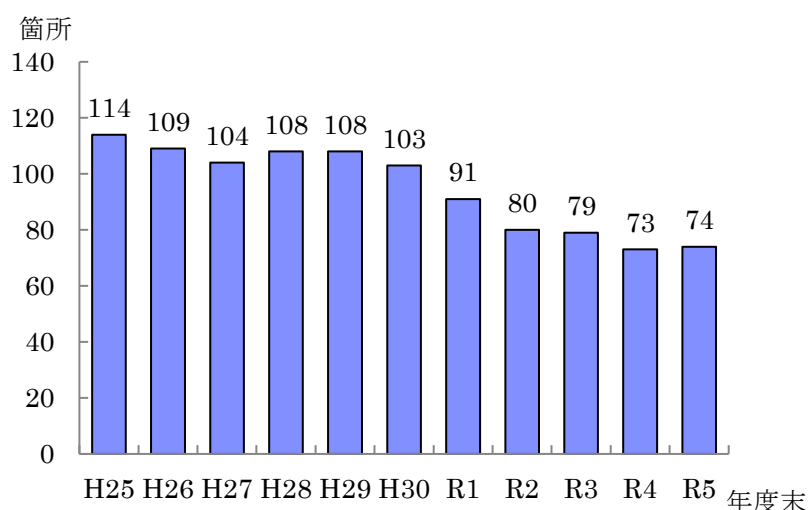
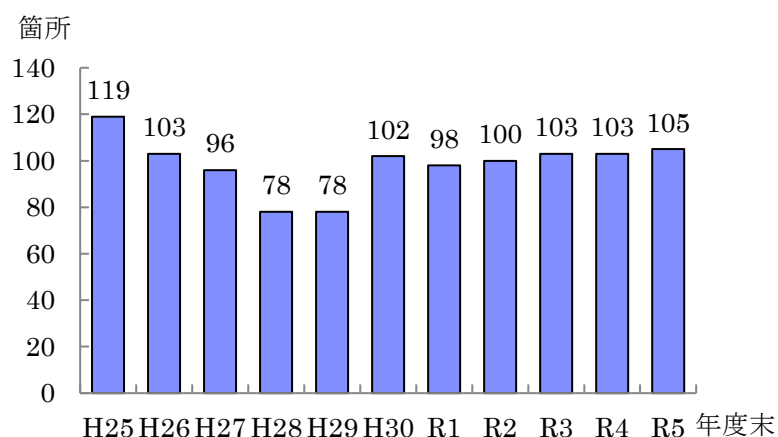


図 2-1-3 エコアクション21 の認証取得事業所数の推移

資料：一般財団法人持続性推進機構



(4) 自動車からの温室効果ガス排出抑制

クリーンエネルギー自動車普及の推進

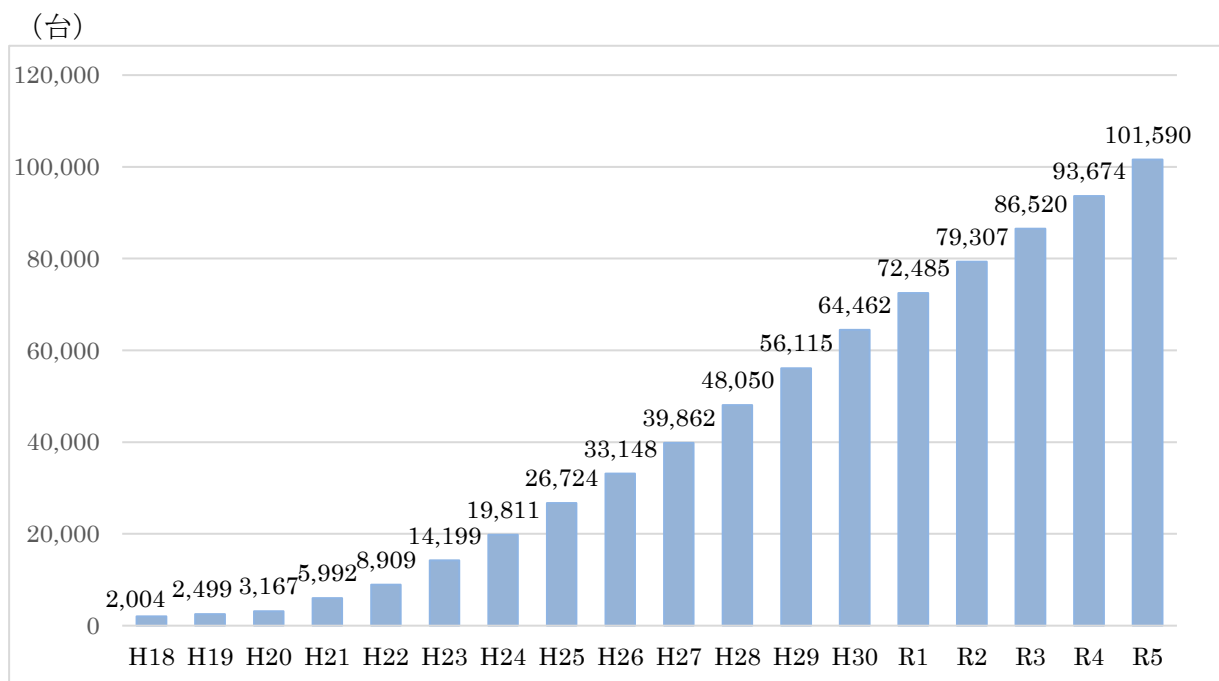
運輸部門からの温室効果ガス排出量のうち、自動車からの排出量は大きな割合を占めており、温室効果ガスを排出しない、または排出量の少ないクリーンエネルギー自動車の導入は温室効果ガス排出抑制に有効な手段です。

令和5年度末における佐賀県内のクリーンエネルギー自動車の保有台数は、令和4年度末と比較して7,916台増加し、101,590台となりました。

佐賀県では、県の公用車において電気自動車（EV）及び燃料電池自動車（FCV）の導入に努めており、令和4年度末現在において、EV14台、FCV5台を公用車として導入しています。

図2-1-4 佐賀県のクリーンエネルギー自動車導入台数推移

資料：国土交通省九州運輸局「燃料別等自動車保有台数」



低公害車 低公害車は、窒素酸化物（NOx）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境性能に優れた自動車です。

クリーンエネルギー自動車 石油以外の資源を燃料に使うことなどによって、既存のガソリンカーやディーゼーカーよりも窒素化合物、二酸化炭素などの排出量を少なくした自動車。天然ガス自動車、電気自動車、メタノール自動車、ガソリンカーと電気自動車を組み合わせたハイブリッド・カー、燃料電池車などがある。

①歩くライフスタイルの推進

○エコ通勤の推進

佐賀県は世帯当たり自家用車保有台数が九州で最も高く、通勤・通学の手段も自家用車を利用する県民が多い傾向にあります。

自家用車からの温室効果ガスの排出量削減のためには、通勤・通学の手段を、自家用車から徒歩、自転車や公共交通機関（電車・バス）などに切り替えるエコ通勤の推進が必

要です。

エコ通勤を県民運動として推進するため、エコ通勤事業所登録制度（ノーカーde エコ SAGA チャレンジ）を導入し、県内の参加事業所に対し、従業員に向けてエコ通勤を積極的に推進いただくよう呼びかけを行っています。令和 5 年度末の参加事業所数は 133 箇所です。

また、最寄り駅や停留所が自宅から遠い方に対しては、自宅から最寄り駅や停留所まで自家用車で移動して駐車し、そこから公共交通機関を利用して通勤する「パーク＆ライド」を推奨しています。イオン佐賀大和店及びイオン江北店内の駐車場に、パーク＆ライド専用駐車場を設置し、自家用車の移動を減らすことで温室効果ガスの削減を進めています。

○乗り継ぎ等の円滑化

多くの人が利用する地域交通は、マイカーに比べて 1 人あたりの二酸化炭素排出量が少ない移動手段です。しかし、本県は自家用車への依存度が高く、地域交通、特に路線バスの利用は昭和 44 年をピークに大幅に減少しています。（R 5 版環境白書引用）

移動手段にかかる省エネを推進するため、旅客事業者や市町等と連携し、公共交通機関の利便性の向上や、地域間の円滑な移動ができるような乗り継ぎ機能を向上させた地域交通ネットワークの構築に努めます。（出典：第 4 期基本計画 R 5 一部改定引用）

具体的には、乗り継ぎ等の円滑化に資するため、複数事業者の路線を最適に組み合わせた経路検索サービスの提供や、複数事業者で利用できる便利でお得なデジタルチケットを販売する MaaS（Mobility as a Service）の取組を実施しました。

デジタルチケットの販売枚数

令和 3 年度・・・・・・ 91 枚

令和 4 年度・・・・・・ 693 枚

令和 5 年度・・・・・・ 4,506 枚

○地域交通の見直しに取り組む市町の支援

県内市町において運行されているコミュニティバスやデマンドタクシーは、地域住民の通勤、通学、買い物や通院などの日常生活における移動を支えており、欠かせないものとなっているため、「今」と「将来」の地域住民のことを考え、地域交通を持続可能なものとしていく取組が必要です。

具体的には、地域交通の運行ルートやダイヤの見直し、デマンドタクシーの導入及び A I（人工知能）化、利用促進など、地域交通を持続可能なものとしていく取組を行う市町を支援しました。（R 5 年度決算報告書引用）

県の支援により地域交通の見直しに取り組んだ市町の数

令和 4 年度：7 市町

令和 5 年度：15 市町

② 交通管理システムの高度化

i. 信号灯器のLED化

従前の信号機に採用していた電球式信号灯器は消費電力が大きいことから、電球式信号灯器を設置している既設の信号機において、消費電力が少なく、視認性に優れるなどの特性を有するLED式信号灯器へと改良する事業を推進しています。また、平成20年度以降、新たに整備する信号機については当初からLED式信号灯器を採用しており、令和5年度末における佐賀県内のLED式信号灯器の数は14,225器となり、全信号灯器(18,818器)中に占める割合は約75%となります。

ii. 光ビーコンの整備

運転中のドライバーにナビゲーションシステムを介して、道路交通情報を視覚的に提供することにより、交通流の円滑を図るため、新交通管理システムのキーインフラである光ビーコンの整備を推進しており、令和5年度末における佐賀県内の光ビーコンの整備数は321基です。

(5) 廃棄物削減からの温室効果ガス排出抑制

① 3R推進による廃棄物焼却量の削減

県民に対する3Rの取組を推進するための普及・啓発を行っています。

また、排出事業者等が行う排出抑制・減量化・リサイクルのための取組を支援しています。

② 県の事務・事業における率先的な推進

県は、地球温暖化対策や循環型社会づくりへの取り組みを進めるために策定した「地球温暖化対策に関する佐賀県率先行動計画」に基づき、自ら率先して廃棄物の削減に取り組んでいます。

令和5年度の可燃ごみ排出量は、庁舎内の3R(リデュース・リユース・リサイクル)の取り組みにより、平成25年度に比べ、83.6%減少しています。

今後とも、ごみの減量化、リサイクルの推進等に取り組み、廃棄物の削減に努めていきます。

表 2-1-4 令和5年度可燃ごみ排出量削減の取組実績(基準年度H25年度)

資料：脱炭素社会推進課

	R5 年度実績	
	排出量 (t)	H25 年度比増減率
可燃ごみ排出量	15.7	▲83.6%

※本庁舎の可燃ごみ排出量を指標とする。

③ 廃棄物最終処分量の削減

3R の推進、廃棄物の適正処理の推進等を通して、廃棄物最終処分量の削減を促進しています。

2 オゾン層保護・酸性雨対策

(1) オゾン層保護対策

地球をとりまくオゾン層は、地上に届いた場合に人間や動植物に悪影響のある紫外線を吸収し、地上の生物を守っています。しかし、フロンなどの化学物質の影響でオゾン層が破壊されていることが明らかになり、世界中で大きな問題となりました。

フロンは扱いやすく安価で、人体への毒性がないなど多くの利点があるため、冷媒や発泡剤など幅広い用途へ用いられてきました。しかし、オゾン層の破壊や地球温暖化といった地球環境への影響が明らかにされ、フロン等の生産・輸入・消費の規制、より影響の少ないフロンや他の物質への代替が進められています。

また、各分野でノンフロン化が進められており、冷媒分野で実用化されたものもありますが、全てにおいて実用化に至っているわけではなく、今後もフロン類を使用して行かざるを得ない状況です。このような状況から、機器を廃棄する際などにフロンを回収するなどの適切な処理が重要であるため、いわゆる「フロン排出抑制法」、「家電リサイクル法」、「自動車リサイクル法」に基づき、製品中に含まれるフロン類の回収が義務づけられています。

① フロン排出抑制法の施行状況

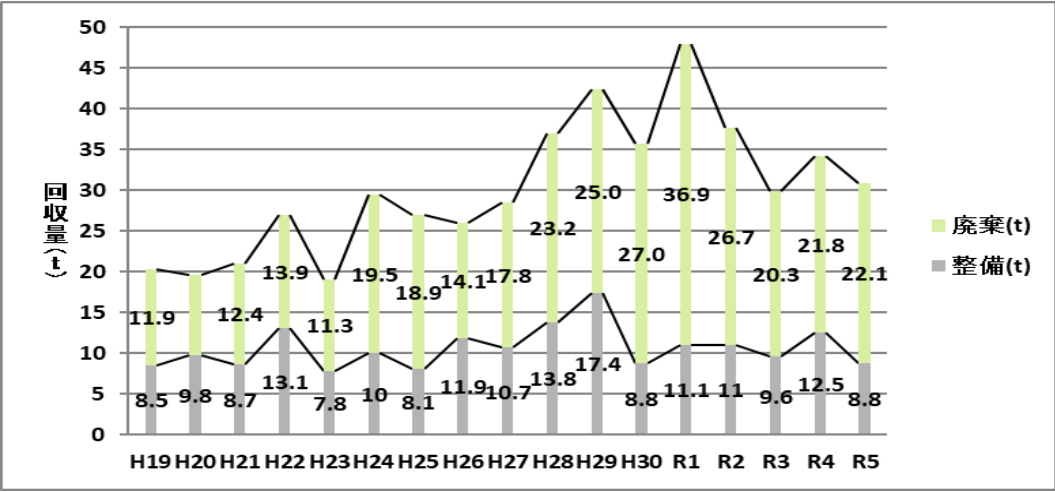
県では、第一種フロン類充填回収業者、第一種特定製品の管理者等に対する立入検査等を実施するとともに、第一種フロン類充填回収業者の登録及び充填量・回収量の報告により適正処理を推進しています。

県内における令和5年度末の第一種フロン類充填回収業者は634業者であり、令和5年度の第一種フロン類充填回収業者からの報告によると、県内で約31トンのフロン類が回収されました。

図 2-1-5 第一種フロン充填回収業者によるフロン類回収量の推移

■整備…機器の点検・修理等時のフロン回収
■廃棄…機器の廃棄時のフロン回収

資料：有明海再生・環境課



(2) 酸性雨対策

pH5.6（大気汚染が全くない場合の降雨の理論上の値）以下の雨を酸性雨と呼んでいますが、国内でも、年平均 pH 値 4～5 の雨が観測されており、本県も同様の状況にあります。

酸性雨は、石炭や石油などの化石燃料の燃焼に伴って排出される硫黄酸化物及び窒素酸化物が雨に吸収されることにより生成するとされていますが、硫黄酸化物等は、気流によって国境を越えて移動するため、国際的な取組が必要な問題となっています。わが国では、これまで森林が枯れるなどの報告がなされており、酸性雨が継続すると、将来的には生態系等への影響が顕在化するおそれがあるといわれています。

酸性雨対策を推進するため、ロシア・中国を含む東アジアネットワークによる酸性雨調査(EANET)や、酸性雨による影響の早期把握等を目的に全国環境研協議会による国内の調査観測を継続しています。本県では、佐賀市において自動採取法により 1 週間ごとに雨水を採取し調査を行っており、令和 5 年度の結果は表 2-1-5 のとおりです。

表 2-1-5 令和 5 年度酸性雨調査結果 (pH)

資料：環境センター

測 定 地 点	採取回数	範囲	平均
佐賀市（佐賀県環境センター）	42 回	4. 21～5. 48	4. 70

3 森林整備等を通じた吸収源対策等の推進

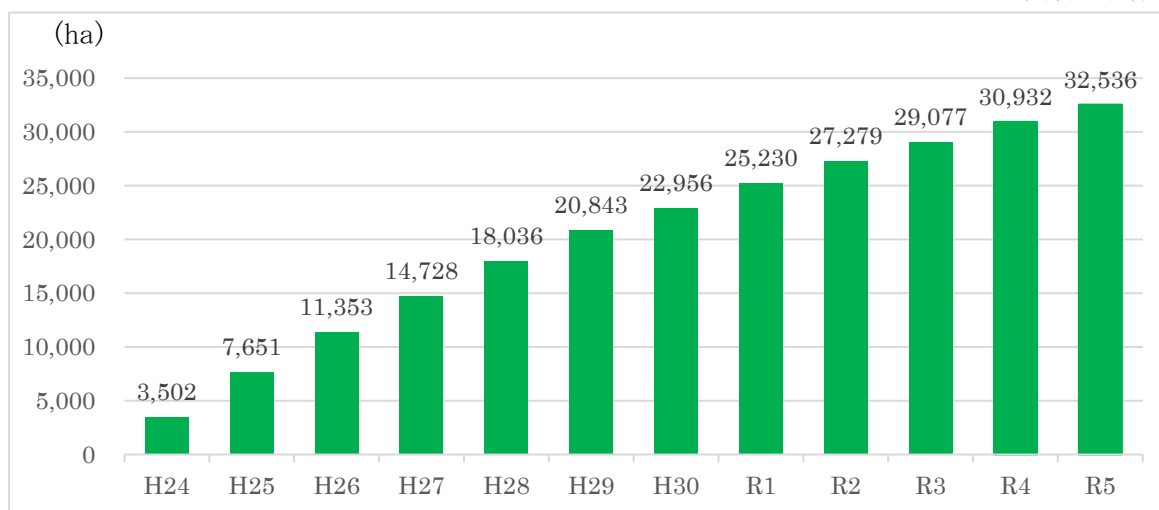
温室効果ガスの排出削減とともに、二酸化炭素の吸収源対策等としての森林の整備を図るため、平成 24 年度から 10 年間で 5 万 ha の間伐等の森林整備を行う、「こだまの森林（もり）づくり」に取り組んでいます。

また、平成 20 年度から導入した「佐賀県森林環境税」により、安全・安心な県民生活重視・環境優先の視点に立った「さがの森林（もり）再生事業」を実施し、荒廃した森林の再生に取り組みました。



図 2-1-6 「こだまの森林（もり）づくり」による森林整備面積（累計）の推移

資料：林業課



間伐 健全な森林づくりのため、成長した林木の一部を抜き伐ること

4 まちづくりを通じた吸収源対策等の推進

(1) 公園、緑地の整備、街路樹の植栽推進

都市公園や緑地は、都市の中に緑とオープンスペースを確保し、都市で生活する人々の憩いの場、レクリエーションの場であり、都市景観をうるおいのあるものにします。

また、騒音などの公害の緩和や温暖化対策に役立ち、災害時の避難地ともなるなど、都市の生活環境として欠かすことのできないものです。

このため、都市公園を計画的に配置し、各々の公園の持つ機能を最大限に活かすことが出来るように、整備を進めていきます。



【佐賀城公園の緑地】

【令和 5 年 3 月 31 日現在 一人当たり都市公園等面積 12.3 m²/人】

街路樹は、遮光や交通分離、衝撃緩和といった交通安全機能や、景観向上機能、騒音低減、大気浄化や温暖化対策といった生活環境保全機能、緑陰形成機能、自然環境保全機能、防災機能などを有しています。

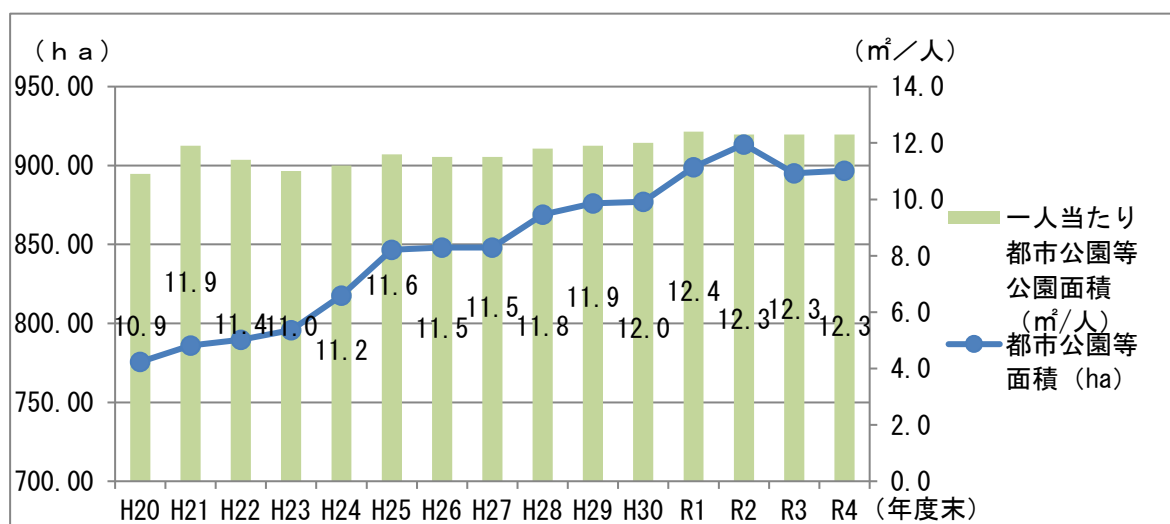
しかしながらその一方で、落ち葉の処理や害虫の発生、枝の落下や強風時の倒木などの弊害もあり、樹種や植栽箇所については慎重な対応が必要です。

今後も、季節の変化に富んだ、うるおいと親しみのある緑空間づくりのため、道路整備の進捗に合わせて街路樹の整備を行っていきます。

人口集中地区（DID）における佐賀県管理道路の緑化率は、平成 18 年 4 月 1 日現在の 18.2km から令和 5 年 4 月 1 日現在で 33.2km となっています。（まちづくり課調べ）

図 2-1-7 一人当たり都市公園等面積

資料：まちづくり課



（都市計画区域内人口一人当たり）

(2) エネルギー効率の高い住宅の普及啓発

自然エネルギーの利用や地球温暖化問題に関する意識が高まっており、住宅においても高い省エネルギー性能を持つ認定低炭素住宅や性能向上計画認定住宅の普及促進を図り、省エネルギー性能に優れた住宅ストックを最大限活用することが重要です。

県内では令和 5 年度、住宅における低炭素建築物新築等計画の認定を 6 件、建築物エネルギー消費性能向上計画の認定を 43 件行いました。

（佐賀県HP）

https://www.pref.saga.lg.jp/ki_ji00354507/index.html

5 環境意識の向上

環境を大切にする気持ちを育てること等により、温室効果ガス排出削減と吸収源対策及び気候変動の影響への適応策が広く普及するよう、佐賀県環境サポーター派遣事業等を行い、人材育成や環境教育・環境学習を推進しています。

第2節 気候変動の影響への適応

(1) 水環境・水資源

県内主要ダム（直轄2ダム及び県管理13ダム）の貯水率を県HPに掲載し、水源の状況を広く一般の方へ情報提供しています。

(2) 水災害対策

① 水災害の現状とハード整備

近年、地球温暖化に伴う気候変動により、雨の降り方が集中化・激甚化してきており、さらなる災害の激甚化・頻発化が懸念されています。

特に、令和元年佐賀豪雨では、県内各地で1時間に雨量で100mmを超える猛烈な雨が観測されたほか、佐賀では24時間雨量で390.0mm、72時間降雨量で461.0mmを観測するなど県内全域で記録的な雨となり、住家の全壊、床上浸水、床下浸水など、県内各地で被害が発生しました。令和2年7月豪雨では、鹿島市や嬉野市で記録的短時間大雨情報が発表される猛烈な雨となり、県南西部を中心に護岸の崩壊などの被害が発生しました。さらに令和3年8月豪雨では、嬉野で総雨量が1178.5mmを観測するなど県内全域で平年の降水量の3倍～4倍という記録的な雨となり、家の全壊、床上浸水、床下浸水などの被害が発生しました。

このため、令和3年9月に「佐賀県内水対策プロジェクト（プロジェクトI F）」を起ち上げ、気候変動により豪雨災害は毎年起こりうるとの想定のもと、「人命等を守る」「内水を貯める」「内水を流す」これら三つの柱で、内水対策をトータルで進めています。

「人命等を守る」対策では、浸水センサーを272箇所、内水監視カメラを23箇所、道路情報板を4基設置し、運用を開始しています。

「内水を貯める」対策では、9市町の農家に協力いただき、約1,200ヘクタールの水田において、水路等への排水を抑制する田んぼダムに取り組むことができています。また、県営ダムでは、洪水調節機能強化のため、大規模な洪水をもたらすような大雨が予想される場合に、早ければ3日前から放流を行う「事前放流」と出水期に予め通常より貯水位を低下させておく「貯水位運用」に取り組んでいます。

「内水を流す」対策では、令和4年6月に排水ポンプ車「ファイブスターズ」を各土木事務所に計5台配備しました。また、河川整備をはじめ、県管理河川の浚渫や、排水機場の耐水化及び増強などの機能向上に取り組んでいるところです。

県では、洪水や高潮から県民の生命・財産を守るため、近年災害が発生した河川や、人

口が集中し氾濫被害の大きい河川を中心に河川改修事業や高潮対策事業を進め、令和4年度末の整備延長は1.3km増加し、527.8kmとなりました。

また、ダムや排水機場等については建設から年数が経過しており、施設の老朽化が進んでいるため、計画的な予防保全対策、施設の延命化及び機能確保のため、河川管理施設の長寿命化計画を策定し、本計画に基づき老朽化対策を進めているところです。

さらに、近年、県内各所で異常降雨が観測されているため、水防活動や避難行動のきっかけとなる情報を共有するため、雨量計や水位計の設置を進め、令和5年度末の設置数は211局（雨量計100局、水位計111局）（234箇所（雨量計100基、水位計134基））となりました。

また、水防活動や住民の避難行動に資するため、令和5年度末までに河川監視カメラを33河川36箇所、簡易河川カメラを13河川21箇所で設置し、危機管理型水位計を57河川57箇所で設置を進めたところです。

② 防災・減災等の体制づくり

県では、風水害、震災、火災等に対し、自助、共助、公助の適切な連携により迅速かつ的確に対応でき、県民の安全・安心を確保し、救える命を救う防災・減災体制を目指しています。自助、共助の取組を進めるにあたり、重要な役割を果たすのが「地域の防災力」です。県はその充実強化のため、地域防災力の中核を担う消防団員の確保に市町と連携・協力して取り組むとともに、自主防災組織の育成及び活動の活発化を図る各市町の取組を支援しています。

消防団については、団員の確保のため、市町が行う地域の実情にあった団員確保に必要な取組に対する補助及びテレビ・新聞などのメディアを活用した消防団のPRを実施しています。

自主防災組織については、組織の中心的役割を担う人材を養成するため、「佐賀県地域防災リーダー養成講座」を県において開催し、平成19年から令和2年までの間に総数1,383名を佐賀県地域防災リーダーとして委嘱しました。また、地域防災リーダーとして長く活躍いただくため、養成講座受講後も、災害に関する知識を深め、また県内の状況について共有していく「佐賀県地域防災リーダーフォローアップ研修」を開催しています。

(3) 自然生態系

中層湿原における湿地性草本群落から木本群落への遷移を抑制するため、佐賀県檜原湿原自然環境保全地域の保全計画に基づき湿原の適切な維持管理に努めています。

また、松くい虫被害の減少・撲滅並びに保安林・自然環境等の公益的機能の高度発揮及び保全を目的に、特に守るべき松林において、被害の未然防止の観点から、環境面への影響がないことを確認しながら、空中からの薬剤散布を行っています。

(4) 農林水産業

① 気象災害等に伴う農作物への被害状況の把握

大雨や台風などによる気象災害発生時には、県職員や市町職員等が現地確認を行い、農作物の被害状況の把握に努め、その結果をもとに農業者への支援を実施しています。

また、悪天候により農作物被害が発生する恐れがある場合は、農業技術防除センターにおいて佐賀地方気象台から提供される気象情報をもとに作成した被害軽減等のための技術情報を関係機関に提供するとともに県ホームページに掲載しています。

② 品種開発等、栽培手法の検討

近年、地球温暖化の進行による気温の上昇により、水稻などで、品質、収量が低下する問題を生じています。

そこで、水稻については、高温耐性に優れた極良食味の「さがびより」を育成し、作付けの拡大を進めてきました。「さがびより」は高温年でも安定した品質と収量を得ることができ、10月に収穫する中生の主力品種として約6,000ha（水稻品種全体の3割弱）で作付けがなされています。また、「さがびより」よりも早期収穫が可能で、高温耐性に加え、いもち病やトビイロウンカの抵抗性を有する「ひなたまる」を新たに育成し、「ヒノヒカリ」「たんぼの夢」（両品種の作付面積：約3,500ha）の代替として導入を進める予定です。さらに、中山間地においても、高温に強い早生の水稲品種「つや姫」や「にじのきらめき」の導入を進めています。

また、温室効果ガス低減を目的として、長年にわたり稲麦わら堆肥等による土壌中における炭素貯留効果を調査するとともに、さらに近年は、もみ殻燐炭の有効利用についても検討しています。

一方、園芸作物においては、夏季高温による花芽分化遅延及び着果不良、病虫害の多発、生理的な障害による品質や収量の低下が問題となっています。そこで、イチゴでは、夏季高温下でも苗の花芽分化が遅延しない育苗技術の確立に取り組むとともに、耐病性や温暖化に対応した新品種の開発に取り組んでいます。この他、施設園芸では、施設内の温湿度などを最適にコントロールする環境制御栽培技術、露地品目では作期の移動や品種選定、資材等の利用などにより、収量や品質を向上する栽培技術の開発・普及に取り組んでいます。

③ 暑熱ストレス軽減化手法の開発

地球温暖化の進行に伴い、食欲低下や酸化ストレスによる家畜の生産性低下が顕著になってきています。今後、温暖化がさらに進行した場合、影響を受ける期間と地域の拡大が懸念されることから、暑熱対策技術の確立は喫緊の課題となっています。

i. 豚における暑熱ストレス軽減手法の開発

暑熱期の種雄豚の繁殖性向上対策として、L-カルニチンや抗酸化作用が期待される粉末緑茶を同時添加給与した際の精液性状および精子運動性へ与える影響について

調査しました。その結果、採取当日の希釈精液で、精子運動性（直線運動、曲線運動および頭部幅）を改善できることが確認されました。

④ 高水温に対応した海苔の品種開発

近年、地球温暖化により海水温が上昇傾向にあり、採苗の開始が遅れ生産期間が短縮する問題が生じていることから、高水温下での成長性や耐病性の向上を目指し、新品種の開発に取り組んでいます。

⑤ 磯焼け対策の啓発・指導

藻場はウニやアワビ等の有用水産物の餌としてだけでなく、産卵場所や、稚仔魚等の隠れ家など、重要な役割を持っています。近年、温暖化による海水温の上昇や食害生物の増加によって、磯焼け被害が拡大しています。このため、主な食害生物であるガンガゼの駆除や、藻場造成の取組を漁業者と一緒にを行っています。

⑥ キノコ類、山菜類の栽培管理の試験・普及等

これまで、独自性のあるキノコ類、山菜類について、地域の気象条件等に応じた生産技術の検討を進めてきました。

令和2年度からは、とりわけ、アラゲキクラゲの簡易施設栽培及びギョウジャニンニクの林床栽培について、これまでの研究の成果を栽培マニュアル等に取りまとめ、山村地域の農林業者向けの技術研修等を実施しながら、普及活動に取り組んでいます。

また、原木しいたけ栽培に関して、しいたけのほだ木としてあまり活用されていない、大径原木の活用と、しいたけ栽培作業の平準化及び省力化を図るための生産技術の検討を進めています。

(5) 健康

熱中症は、性別・年齢等に区別なく起こりうる疾患であり、重症化すれば、死に至る可能性があります。特に高齢者やこども等は注意が必要です。

しかし、熱中症は、予防方法を知って、個人・集団で予防行動を行うことで防ぐことが可能であり、発症しても早期に応急処置を行えば救命することができます。

県民の熱中症予防に対する意識を向上させ、また、発症及び重症化予防につながるように、各関係部署と連携して、広く情報提供や注意喚起等を行うように努めています。

① 熱中症警戒アラート情報の提供及び注意喚起

国から発表される熱中症警戒アラート情報を前日17時及び当日8時30分※¹に県ホームページで公表し、熱中症の予防等について広く啓発しています。

また、発表時には、庁内関係課、各保健福祉事務所、市町等に対する情報発信に努めています。

(提供期間) 5月中旬～9月下旬
(発表回数) 令和5年：19回

※1 熱中症警戒アラート情報は、前日17時及び当日5時の2回、国から発表されます。

(佐賀県HP)

「熱中症警戒アラート情報」https://www.pref.saga.lg.jp/ki_ji00347065/index.html

「熱中症にご注意ください」https://www.pref.saga.lg.jp/ki_ji00380481/index.html

第3節 再生可能エネルギー等の推進

県は、「県内発や県にゆかりある人・企業・技術・製品等で日本・世界の再生可能エネルギー等の普及拡大に貢献」することを目指し、多様な再生可能エネルギーの導入を促進するための事業モデルの構築や、関連産業の集積に向けた取組を進めています。

(1) 再生可能エネルギー関連産業の蓄積

現在、地球温暖化防止に向けた脱炭素化が世界共通の課題となっています。

こうした中、再生可能エネルギーは産業としての裾野が広く、県内企業でも進出が可能なことから、その普及促進に向けた様々な取組を実施しています。

今後も、エネルギー賦存量や地域特性等も踏まえ、技術革新の促進や関連産業の創出を図る観点からも、海洋や小水力などの再生可能エネルギーや、再生可能エネルギー由来電力の調整手段として期待される水素エネルギーの導入促進にしっかりと取り組んでいきます。

① 現状

再生可能エネルギーの固定価格買取制度の実施により、再生可能エネルギーに多くの注目が集まり、再生可能エネルギーの調整手段としても期待される水素エネルギーについても関心が高まっています。

しかしながら、県内での再生可能エネルギーの導入は、太陽光発電に大きく偏っており、また、燃料電池自動車も高価であるなど、自立的な普及には課題があることから、更なる研究開発やフィールド実証に取り組むことで産業化に繋げる必要があります。

② 取組方針の達成状況

平成29年度に策定した佐賀県再生可能エネルギー等先進県実現化構想の実現に向け、次のような様々な取組を行いました。

- オープンイノベーションを基軸に産学官連携による再生可能エネルギー等の研究開発や市場開拓を進めるため、令和元年10月に佐賀大学と共同で「再生可能エネルギー等イノベーション共創プラットフォーム（呼称CIREn：セイレン）」を立ち上

げました。初年度は洋上風力発電や太陽光発電をはじめとする9つの研究分科会からスタートし、令和2～3年度に新たに3研究分科会、令和4年度に新たに1研究分科会、令和5年度に2研究分科会を設置し、計15研究分科会に対して、プロジェクト化に向けた事前調査や基礎研究等の活動の支援を行いました。

- 海洋再生可能エネルギー分野では、唐津市沖合における洋上風力発電の事業化を検討するにあたり、再エネ海域利用法に基づく法定協議会の早期設置に努めています。これまでに、候補海域内の漁業環境の現状を確認する漁業環境影響調査や、関係者を率いた国内先行地への視察、また、漁業関係者や離島住民を対象とした説明会の開催、景観への影響に配慮したフォトモンタージュ画像の製作等を行いました。令和6年度は再エネ海域利用法に基づく有望区域に進むことを国へ要請しましたが留保となったため、その課題を解決し、有望な区域となるよう引き続き検討を進めていきます。
- 令和元年度までに構築した小水力発電の事業モデル（県内企業の製品、技術、ノウハウ等を活用し、将来的に補助金等に頼らなくても自立可能なモデル）の実証に取り組みました。また、導入の可能性が高い地点での導入可能性調査を実施しました。
- 佐賀平野における地中熱の導入事例を創出するため、SAGA サンライズパークにおいて地中熱を利用した空調設備工事を実施しました。また、現在評価手法が確立していない地下水動態の情報が乏しい地域における新たな地中熱ポテンシャル評価手法を検討するため、唐津地域において、熱応答試験や地層情報のデータベース化を実施し、手法開発のための研究に取り組みました。その成果として、唐津地域での地中熱ポテンシャルマップを作成しました。さらに、地中熱の農業利用について検討するため、園芸用ハウスに地中熱を利用した加温設備を導入し、実証研究を開始しました。
- 水素による電力調整システムの構築に向け、余剰電力で製造・貯蔵した水素を有効に利活用することにより、再生可能エネルギー由来電力の不安定さを調整する仕組みについて、電力制度改革が進んだ場合を想定し、補助金等に頼らず自立的に収益を上げることが実現可能なモデルの検討を進めています。
- 水素利用社会の実現に向けて、イベントにおいて燃料電池自動車の展示を行い、水素・燃料電池関連産業に対する普及啓発を図りました。



【温泉発電システムの実証試験環境】



【佐賀水素ステーションと燃料電池自動車】

(2) 省資源型農業の実現に向けた検討

果樹試験場では、施設かんきつ栽培におけるCO₂の排出削減を目的として、地中熱を活用したヒートポンプによる加温技術の開発試験に、(一社)有明未利用熱利用促進研究会と連携して令和2年度から取り組んでいます。

地中熱ヒートポンプは、県内の産地で利用されている空気熱源式ヒートポンプと比較してデフロスト（除霜）の必要がなく、暖房効率が高いことから、地中熱がハウス加温の有効な熱源になることが期待されています。

これまでは比較的小規模な10kwの地中熱ヒートポンプを用いて試験を行ってきましたが、令和6年度からは、30kwの地中熱ヒートポンプにファンコイルユニットを追加で設置し、より大きな熱源を確保した中で加温特性や冷房機能の能力把握についての試験研究に取り組んでいます。



【地中熱ヒートポンプ】



【ハウス内ファンコイルユニット】

(3) 廃棄物処理施設、し尿処理施設等を活用したエネルギー・熱回収

再使用や再生利用ができないものは廃棄物として処分することになりますが、処理の段階において、可能なものについては3R+Renewableが推奨され、熱回収（サーマルリサイクル）を行うことも重要であるとされています。まずは、熱回収（サーマルリサイクル）を促進するため、熱回収（サーマルリサイクル）の機能を有する廃棄物処理施設の設置促進を図ります。

(4) 地域特性に合わせた再生可能エネルギーの普及拡大

① 小水力発電

自然の水の流れを利用した小水力発電は、昼夜、年間を通して安定した発電が可能ですが、本県のように比較的平坦な地形では事業性の高い適地が限られることから、本県でも事業採算性が得られる小規模水力発電の事業モデルとして、平成30年度に30kw採算モデル（通称“佐賀モデル”）を構築しました。

令和元年度には、構築した事業モデルの有効性の実証を行う候補地として選定した吉野ヶ里町松隈地区において、実証事業の実施に向けた取組に対し支援を行い、令和

2 年 11 月、“佐賀モデル”の第 1 事例目として、「松隈小水力発電所」が稼働を開始しました。

今後は、事業モデルの県内外への周知や、モデルの改良に取り組み、地域資源を活用した小水力発電事業による自立した地域づくりを促進することで、県内外の脱炭素化や地域づくりに貢献していきます。

② 地中熱利用の推進

地中熱は、天候や時間帯に左右されない安定した再生可能エネルギーであり、冷房や暖房などの空調設備に利用することで、電力消費量とともに二酸化炭素排出量の削減に効果があります。

そこで県は、佐賀平野と唐津地区を対象として作成した地中熱ポテンシャルマップを活用して、地中熱利用の普及を目指しています。

ポテンシャルマップを活用した取組として、令和元年度には、このマップを活用して S A G A サンライズパークにおいて地中熱等の導入可能性調査を行い、令和 2 年度から 3 年度にかけて地中熱を利用した空調設備工事を実施しました。また、令和 3 年度には施設園芸ハウス（ハウスみかん）にも地中熱空調を導入し、実証実験を行っています。

今後は、ポテンシャルマップを活用した取組の他、S A G A サンライズパークに導入した設備を環境学習等に活用することで、地中熱に対する理解促進や機運の醸成を図るとともに、地中熱利用の用途開発等を通じて、県内における地中熱の利用拡大と産業化に取り組めます。