

## 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した。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くこととしています。

図 2-1-1 県内の温室効果ガス排出量の推移と 2020 年度の部門別の内訳 資料：環境課



2020年度の温室効果ガス排出量は約548万t-CO<sub>2</sub>（二酸化炭素換算）となり、前年度（2019年度）と比較すると、約2%減少しており、計画の基準年度である2013年度から約28%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CO<sub>2</sub>を排出しているかを示す数値）が前年より高くなったものの、新型コロナウイルスの影響により、旅客及び貨物輸送の減少によるエネルギー使用量の減少したため、2019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CO<sub>2</sub>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32%、運輸部門が約28%、家庭部門が約20%、業務部門が約17%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：環境課

部門別温室効果ガス排出量の推移

(単位：千t-CO<sub>2</sub>)

ガス	部門別	区分	1990 (平成2) 年度	2005 (平成17) 年度	2010 (平成22) 年度	2013 (平成25) 年度	2019(令和元)年度		2020(令和2)年度					
			排出量	排出量	排出量	排出量	対1990 年度 増減率	排出量	対2013 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	
二酸化炭素	エネルギー 転換部門	計	33	1	1	1	-98%	0.4	-44%	0.4	-99%	-44%	0%	
		ガス事業	1.8	1.4	0.7	0.7	-59%	0.4	-44%	0.4	-77%	-44%	0%	
		電気事業	31.3	0	0	0	-100%	0	—	0.0	-100%	—	—	
	民生部門	計	1,644	2,268	2,150	3,378	106%	1,829	-46%	1,819	11%	-46%	-1%	
		家庭	877	1,031	1,039	1,598	82%	942	-41%	995	13%	-38%	6%	
		業務	766	1,237	1,111	1,781	132%	887	-50%	823	7%	-54%	-7%	
	産業部門	計	2,104	1,826	1,582	2,050	-3%	1,522	-26%	1,560	-26%	-24%	2%	
		農林水産業	224	207	264	155	-31%	180	16%	185	-17%	20%	3%	
		建設・鉱業	141	80.4	61.8	66.1	-53%	45.9	-31%	47.7	-66%	-28%	4%	
		製造業	1,738	1,538	1,257	1,830	5%	1,296	-29%	1,327	-24%	-27%	2%	
	運輸部門	計	1,500	1,627	1,512	1,506	0%	1,498	-1%	1,337	-11%	-11%	-11%	
		自動車	1,448	1,553	1,435	1,411	-3%	1,416	0%	1,276	-12%	-10%	-10%	
		鉄道	32.8	26.6	25.6	46.0	40%	26.2	-43%	25.2	-23%	-45%	-4%	
		船舶	19.3	20.5	28.5	30.0	55%	27.9	-7%	27.1	40%	-10%	-3%	
		航空	0	27.1	22.7	18.7	—	27.9	49%	9.3	—	-50%	-67%	
	廃棄物	計	94	155	132	136	44%	134	-1%	159	69%	17%	19%	
		一般廃棄物	80	109	102	104.6	31%	103.2	-1%	100	25%	-5%	-3%	
		産業廃棄物	14.6	46.0	29.5	31.1	113%	30.7	-1%	59.6	308%	92%	94%	
	二酸化炭素計			5,375	5,877	5,376	7,071	32%	4,984	-30%	4,876	-9%	-31%	-2%
	その他6ガス計			764	632	616	587	-23%	602	2%	602	-21%	3%	0%
排出量合計			6,139	6,509	5,993	7,658	25%	5,585	-27%	5,478	-11%	-28%	-2%	

※ 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3年7月1日（木）～9月15日（水）
  - 冬：令和3年12月1日（水）～令和3年1月15日（土）
- 参加者数
  - 夏：3,157名
  - 冬：3,858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3年5月1日（土）～令和3年9月30日（木）

#### 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3年12月1日（水）～令和4年3月31日（木）

### ③ 地球温暖化対策PR事業

地球温暖化に関する情報や、防止に向けた具体的な方法などを発信し、ライフスタイルのエコ化や温暖化防止活動の実践を呼びかけるため、夏休み特別企画「作って 感じて 学べる エコイベント」を開催しました。

- 開催日時 令和3年10月16日(土)、10月17日(日) 10:00~16:00
- 開催場所 ゆめぷらっと小城(小城市小城町253番地21)
- 内 容 実験パフォーマンスショーや体験講座、環境に関する展示・VRシアターなどを通して、家庭で取り組める省エネ・省資源活動や再生可能エネルギーについて普及啓発を図りました。

### ④ クールチョイスSAGA事業

「クールチョイス(地球温暖化対策に資するあらゆる賢い選択を促す国民運動)」を切り口として、各事業者等と連携して研修、広報、啓発イベント等を行うことにより、各事業者の地球温暖化対策に関する意識を高め、消費者の省エネ製品(省エネ家電、省エネ住宅)への買換え選択を促すなど、家庭、運輸部門における効果的な温室効果ガスの削減につなげました。

#### ア 関係事業者への研修事業

省エネ製品等が地球温暖化対策に資することを周知徹底し、自立的な販売促進を図るための研修会を開催しました。

- 住宅業界(住宅関連事業者)向け研修会 開催回数 1回
- 運輸業界(佐川急便株式会社 佐賀営業所)向け研修会 開催回数 1回
- 家電業界(電器商業組合会員)向け研修 開催回数 1回

#### イ バス・タクシー会社と連携した広報事業

路線バス内のポスター掲示や車内アナウンス、配送車両用マグネットステッカーの掲示によりCOOL CHOICEの考え方を情報発信しました。

- 実施期間 令和2年6月~令和3年3月

#### ウ 関係事業者等と連携した広報事業

関係事業者と連携してイベントを実施し、省エネ製品等の普及促進を図りました。

- 住宅展示場での省エネ住宅づくり啓発イベント 開催回数 1回
- 「第2回地球を考える日」、「基山ふれあいフェスタ」での「宅配1回受取」・「省エネ家電買換え」啓発イベント 開催回数 2回
- 家電量販店での省エネ家電買換え啓発イベント 開催回数 1回

### ⑤ 「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。

うるおい佐賀（佐賀県「ストップ温暖化」県民運動推進会議）HP

<https://uruoi-saga.org/>

## ⑥ 環境配慮商品購入運動推進事業

循環型社会づくりや地球温暖化対策についての意識を高め、自主的な取組を促進するため、佐賀県「ストップ温暖化」県民運動推進会議と県との共催で、セミナーを開催しました。

- 開催日時 令和3年11月2日（火） 13:30～16:00
- 開催場所 グランデはがくれ フラワーホール（佐賀市天神2丁目1番36号）
- 講演内容 環境を大切にしたら暮らしがよくなるセミナー  
～「買う」「使う」「捨てる」を考えよう～
  - ・プラスチック資源循環促進法とこれからの地域の役割について  
講師 一般財団法人日本環境衛生センター  
地域SDGs・資源循環担当 事業推進役 鈴木 弘幸 氏
  - ・あなたの買い物で未来を変えよう～持続可能な社会のためにできること～  
講師 NACS九州支部佐賀分科会 代表 橋本 裕美子 氏

## ⑦ 九州版炭素マイレージ事業

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 12,755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、きゅうり、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「カバークロープ」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」に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。

**カバークロープ** レンゲなど緑肥作物を作付けする取組

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	H28	H29	H30	R元	R2	R3
カバークロープ	件数(延べ団体数)	35	35	34	35	32	29
	面積(a)	196.0	203.3	203.4	169.5	140.1	115.9
大豆不耕起播種	件数(延べ団体数)	11	11	10	9	7	8
	面積(a)	26.0	35.4	20.8	9.2	9.1	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。

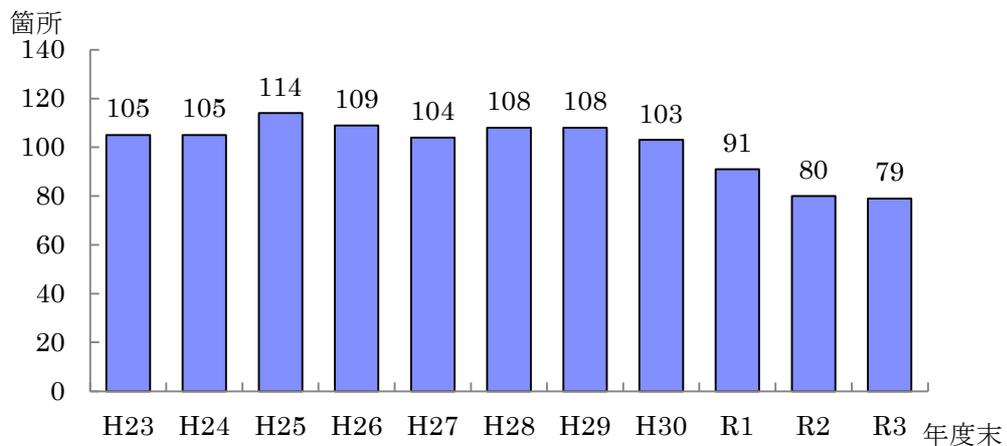
## (3) 環境マネジメントシステムを活用した温暖化防止

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3年度末の県内の「ISO14001」の認証取得事業所数は79箇所です。

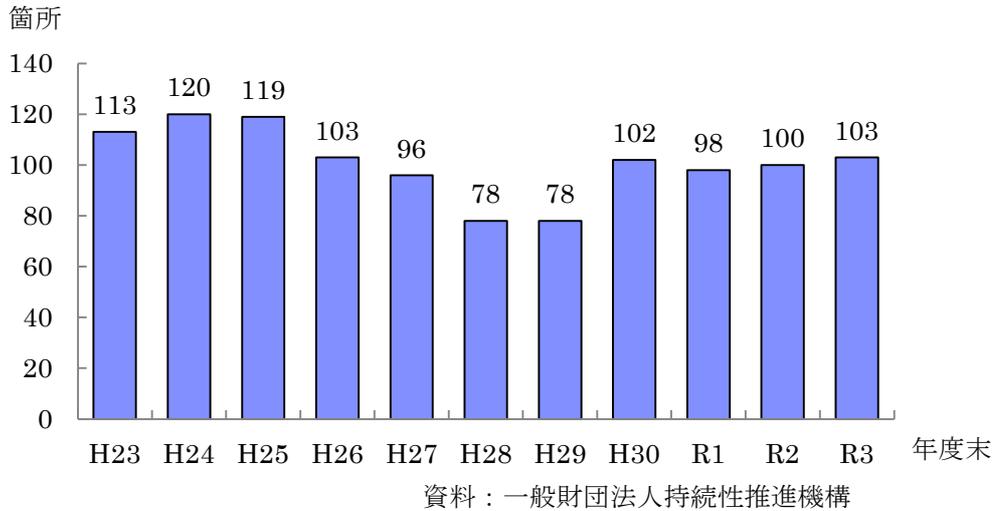
また、中小企業等の幅広い事業者が容易に取り組める環境マネジメントシステムである「エコアクション21」の令和3年度末の県内の認証登録事業所数は103箇所です。

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



(4) 自動車からの温室効果ガス排出抑制

① クリーンエネルギー自動車普及の推進

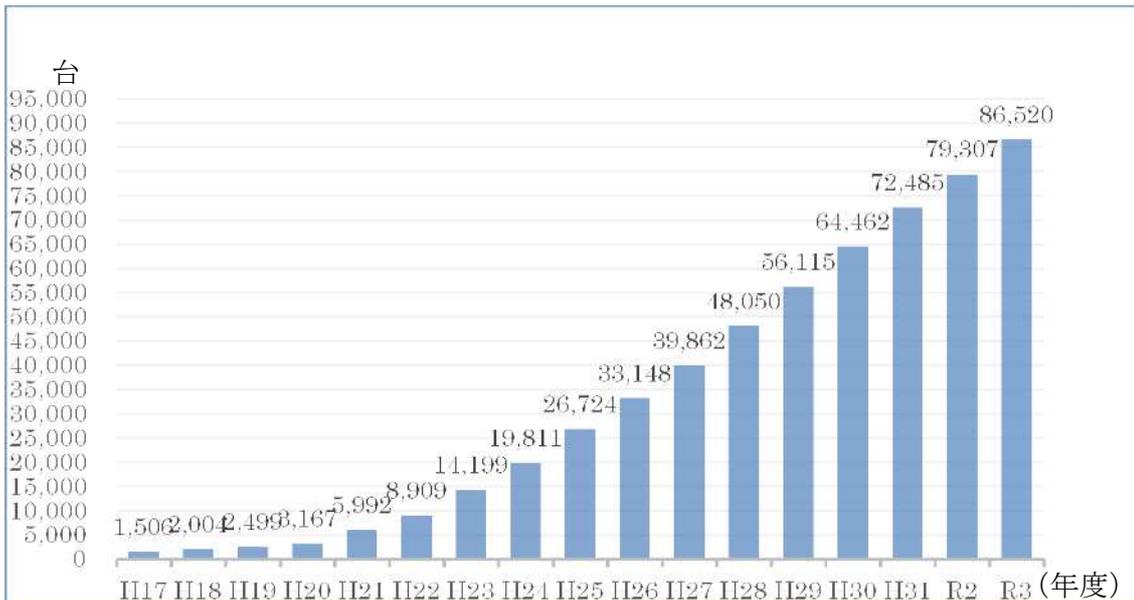
運輸部門からの温室効果ガス排出量のうち、自動車からの排出量は大きな割合を占めており、温室効果ガスを排出しない、または排出量の少ないクリーンエネルギー自動車の導入は温室効果ガス排出抑制に有効な手段です。

令和3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2年度末と比較して8213台増加し、86,520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3年度末現在において、EV 14台、FCV 5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ル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。

## 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3年度末における佐賀県内のLED式信号灯器の数は13,952器となり、全信号灯器（18,777器）中に占める割合は約74%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3年度末における佐賀県内の光ビーコンの整備数は323基です。

## ③ エコドライブ普及推進事業

ガソリン等の化石燃料消費削減と二酸化炭素排出量削減に効果のあるエコドライブの普及を推進するため、一般県民及び県・市町職員を対象に、エコドライブシミュレーターを用いたブース出展やエコドライブ講習会を行いました。（令和3年度）  
（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）

○ 啓発者数 221名

## (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・事業における率直的な推進

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3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、基準年度（H25年度）に比べ、85.4%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 2-1-3 令和3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：環境課

	R3 年度実績		目標値
	排出量（t）	H25 年度比増減率	
可燃ごみ排出量	13,9	▲85.4%	▲30%

※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なれば、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いる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。

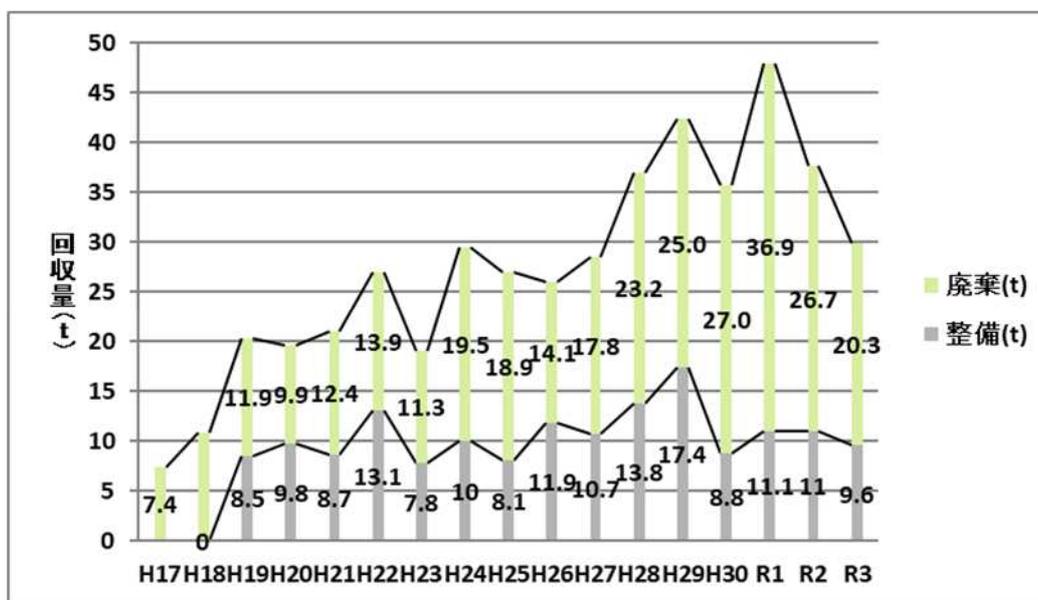
県内における令和3年度末の第一種フロン類充填回収業者は585業者であり、令

和3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30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：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3年度の結果は表2-1-4のとおりです。

表2-1-4 令和3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）	34回	4.07～5.92	4.88

### 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。

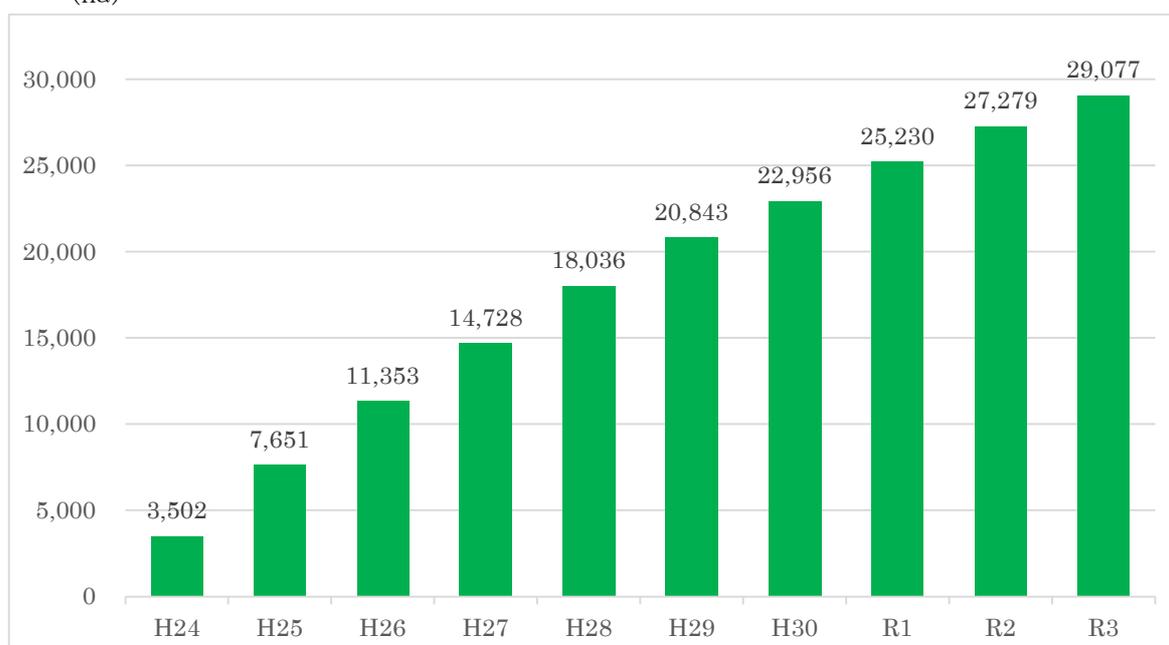
また、平成 20 年度から導入した「佐賀県森林環境税」により、安全・安心な県民生活重視・環境優先の視点に立った「さかの森林（もり）再生事業」を実施し、荒廃した森林の再生に取り組みました。



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

(ha)

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 再生可能エネルギー等の推進

#### (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目標となっています。

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きました。

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

んでいくこととしています。

## 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 つの研究分科会を設置しました。令和 2 年度、3 年度に、新たに 3 研究分科会を設置し、計 12 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、唐津市等沖合の海域において洋上風力発電の事業化を検討する具体的な動きが複数出てきており、事業者誘致及び関連産業振興を効果的に行うため、唐津市沖への洋上風力発電事業化に係る経済波及効果の分析調査を実施しました。また、唐津市の商工事業者対象とした勉強会及び離島での説明会を開催しました。
- 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、事業モデルの普及拡大のため、県内での導入可能性調査や全国規模の展示会への出展を実施しました。
- 佐賀平野における地中熱の導入事例を創出するため、県が整備を進めている 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。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を研究しました。

- 水素利用社会の実現に向けて、水素ステーションの見学会、公用車として率先導入した燃料電池自動車を活用した試乗会を実施するなど、水素・燃料電池関連産業に対する普及啓発を図りました。
- 二酸化炭素を多く排出する燃料から、排出がより少ない燃料への転換を進めるために伊万里港への LNG コンテナ輸入実証の実施に向けて関係者などとの協議を実施しました。



【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

農業試験研究センター及び果樹試験場において、太陽光や風力、太陽熱などの自然エネルギーを活用した農産物生産に関する試験研究に平成 24 年度から平成 26 年度までの 3 年間で取り組み、農業分野への利活用に向けた実証成績を取りまとめました。いずれの実証研究も一定の成果とともに、コスト面や機器の調整・設定等といった現場への導入に係る課題が整理されました。

また、果樹試験場が、施設かんきつ栽培における地中熱の有効利用と CO<sub>2</sub> 削減を目的に、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。

## (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、処分の段階において、可能なものについては熱回収（サーマルリサイクル）を行うことが重要であるとされています。そこで、より一層の熱回収（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。

# 5 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。

【令和3年3月31日現在 一人当たり都市公園等面積 12.3 m<sup>2</sup>/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。

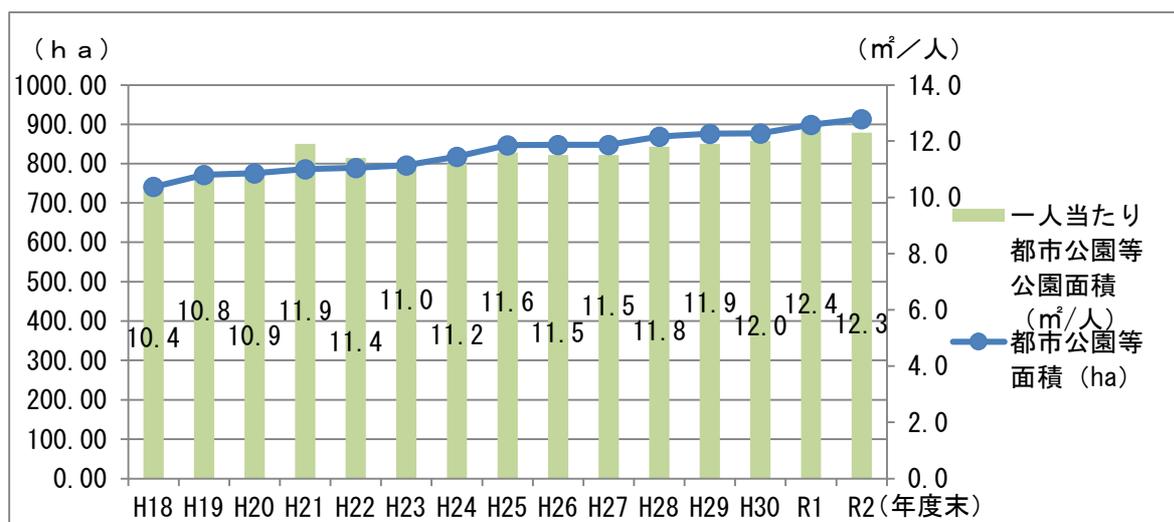
人口集中地区（DID）における佐賀県管理道路の緑化率は、平成18年4月1日現在の18.2kmから令和4年3月31日現在で33.5kmとなっています。（まちづくり課調べ）



【佐賀城公園の緑地】

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3年度、住宅における低炭素建築物新築等計画の認定を、33件行いました。

(佐賀県HP)

<https://www.pref.saga.lg.jp/kiji00314566/index.html>

## 6 環境意識の向上

環境を大切にすること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 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、時間雨量で佐賀の110.0mmを含む2地点、24時間雨量で佐賀の390.0mmを含む2地点、72時間降雨量で佐賀の461.0mmを観測するなど県内全域で猛烈な雨となり、県内道路の通行止めや護岸の崩壊など、県内各地で被害が発生しました。続く令和2年7月豪雨でも、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月豪雨でも、嬉野で総雨量が1178.5mmを観測するなど県内全域で猛烈な雨となり、県内道路の通行止めや護岸の崩壊などの被害が発生しました。なお、この豪雨は、本県にとって平成30年度から四年連続となる大雨特別警報が発表された豪雨となりました。

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IF）」を立ち上げ、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 3 年度末の整備延長は 2.3 km 増加し、526.5 km 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 2 年度末の設置数は 201 局（雨量計 100 局、水位計 101 局）（221 箇所（雨量計 100 基、水位計 121 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 2 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 箇所を設置し、危機管理型水位計を 37 河川 37 箇所を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 1,103 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ました。

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ました。

#### ② 品種開発等、栽培手法の検討

近年、地球温暖化の進行に伴い水稻の収量品質の低下が問題となっています。また、麦においても暖冬により生育が促進される一方、春先の一時的な低温で穂が凍霜害をうけるリスクが高まるなどの問題が生じています。

そこで、水稻をはじめとして、地球温暖化に対応した新品種の育成に取り組んでいます。

水稻では、高温耐性に優れ、しかも食味のよい「さがびより」を育成し、普及を進めました。「さがびより」は高温年でも安定した品質収量を得ることができ、中生の主力品種として約 6,000ha を作付しています。中山間地でも水稻の高温障害が発生し始め、高温に強い早生の新品種「つや姫」や「にじのきらめき」の導入を進めています。

高温条件下での水稻の安定生産と地力維持を図るため、堆肥などの有機物施用効果を検討しています。さらに、農地における炭素の集積状況を明らかにするため、県内の土壌別に土壌中の炭素量を調査しています。

一方、園芸作物においても夏季高温による生育障害や病虫害多発、秋冬季温暖化による休眠不足や花芽分化遅延などの問題が生じています。そこで、イチゴでは耐病性に優れた新品種や花芽分化が安定した新品種、キクでは夏季高温下でも品質が安定した新品種の開発に取り組んでいます。また、アスパラガスでは散水送風により高温乾燥を回避し、収量や品質を向上するシステムを開発し、技術特許を取得しています。

#### 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することに伴い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を目的として、種雌豚での取り組み同様、暑熱期にL-カルニチンを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、市販配合飼料にL-カルニチンを添加することで、種雄豚における精液量の改善が確認されました。

#### 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進めています。

#### 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。特に高齢者や子ども等の熱中症の発生には注意が必要です。

しかし、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。

より多くの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な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<sup>※1</sup>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～10 月初旬

(発表回数) 令和 3 年：5 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](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](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) 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、地中熱利用の普及を目指し、平成30年度に佐賀平野の地中熱ポテンシャルマップを作成し、令和元年度には、このマップを活用して県が整備を進めているSAGA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、このSAGA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みます。