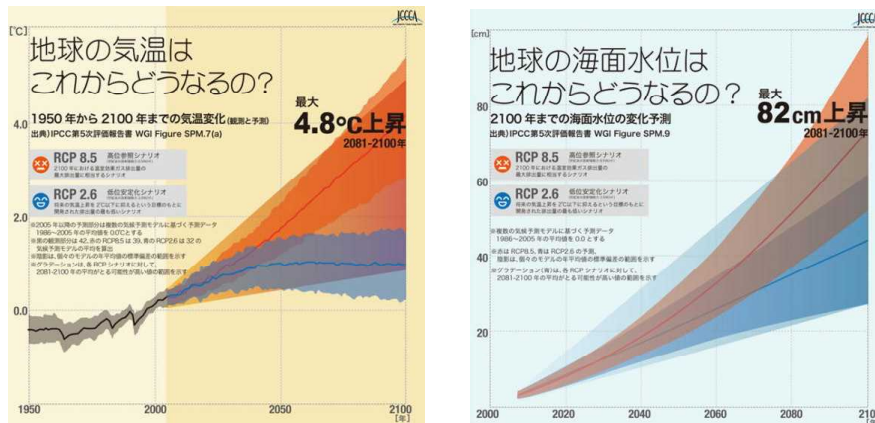


第3章 地域に根ざす自然・水素エネルギー

第1節 新次元の温室効果ガス削減

(1) 気候変動「緩和策」の加速

私たちの社会経済活動の拡大に伴い、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量が増加し、地球温暖化が引き起こされると考えられています。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第5次評価報告書によると、今世紀末までには、さらなる温暖化で1986年から2005年までの平均と比較して最大4.8℃もの平均地上気温の上昇や、最大82cmの平均海面水位の上昇も懸念されています。

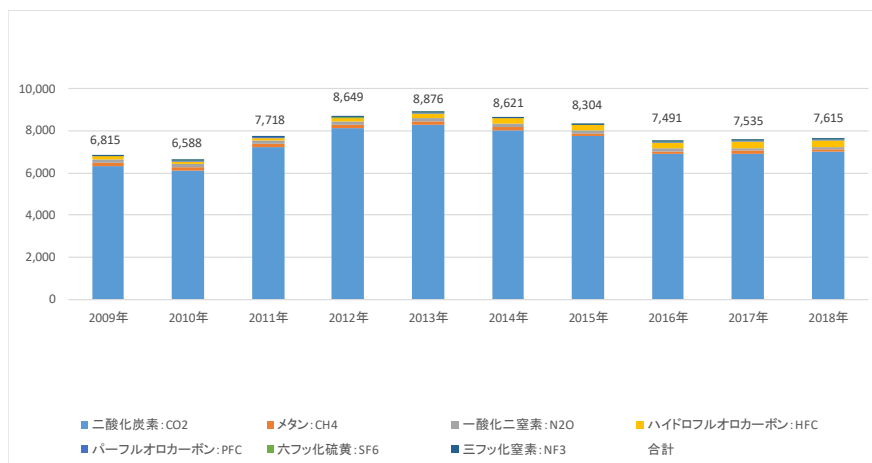


(出典) 全国地球温暖化防止活動推進センター IPCC第5次評価報告書特設ページ

このような気温上昇に伴い、海面水位の上昇による陸地の減少、豪雨や干ばつなどの異常気象の増加、生態系への影響、砂漠化の進行、農業生産や水資源への影響、熱中症や感染症の発生数の増加等が生じるおそれがあり、私たちの生活に甚大な被害が及ぶ可能性が指摘されています。

こうした中、令和2（2020）年度の全国の温室効果ガス排出量（速報値）は、11億4,900万t-CO₂となっており、前年度比で総量が5.1%減、基準年平成25（2013）年度比では総量が18.4%減との結果となっており、前年度からの減少要因としては、エネルギー消費量の減少（主に産業部門と運輸部門）に伴うCO₂排出量の減少等が挙げられます。一方で、冷媒におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴う、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量は年々増加しています。

また、平成30（2018）年度における本県の温室効果ガス排出量は、7,615千t-CO₂であり、基準年(2013年)に比べ14.2%減少しています（三フッ化窒素を含む）。なお、二酸化炭素の排出部門別では、産業部門が最も多くの割合を占めています。また森林吸収量（経営管理された森林のみ）は710千t-CO₂となっています。



温室効果ガス排出量の推移（千t-CO₂）（三フッ化窒素を含む）

本県では、平成23（2011）年8月、徳島県地球温暖化対策推進条例に基づき、温室効果ガスの排出が抑制された低炭素社会の実現を目指すため、「徳島県地球温暖化対策推進計画」を策定しました。

また、今世紀後半に「温室効果ガス排出実質ゼロ」を目指す「パリ協定」が2015年12月に採択されたことを受け、平成28（2016）年10月に全国初の「脱炭素社会の実現」を掲げる「徳島県脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策推進条例」を制定するとともに、同年12月には、2030年度を目標年として「2013年度比40%削減」の温室効果ガス削減目標を掲げ、県民総ぐるみで施策を推進してきました。

さらに、気候変動対策を巡る国際社会や国の動向を踏まえ、「環境首都とくしま」として、「脱炭素社会の実現」に向けた新次元の施策を総合的かつ計画的に推進し、我が国の気候変動対策を牽引するため、令和2（2020）年3月に気候変動対策推進計画（緩和編）を策定し、温室効果ガス削減目標を「2013年度比50%削減」に上方修正するなど、全国に先駆けた取り組みや本県独自の施策を盛り込んだ対策を推進しています。

気候変動の「緩和策」として、地域コミュニティにおいて、省エネ活動により創出した温室効果ガス削減分に対して価値を付与し、率先して省エネ活動を行う意欲を喚起させるとともに、地域の課題を解決する取り組みを推進しました。

指 標	基準値		現状値 (2020(令和2)年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
県民の省エネ活動に対するインセンティブの付与(累計)	2016年度	-	5地区	2020年度	5地区

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）やネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）、また、家庭部門やオフィス部門におけるエネルギー消費の「見える化」や機器の制御を行うエネルギー管理システムの導入を促進しました。さらに、エネルギー利用の平準化による省エネを図るため、効率的なエネルギー利用に資する蓄電池の導入も促進しました。例えば、本県では、平成29年度から、温室効果ガス排出量の削減とレジリエンス強化を同時に達成できる蓄電システムを備えたZEH・ZEBに対しての補助を行っています。令和元年度以降、ブラックアウトの発生や、FIT制度の終了等に伴う蓄電池の需要が高まったことから、補助件数が増加しています。

指 標	基準値		現状値 (2020(令和2)年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の啓発活動の実施数(累計)	2017年度	4件	9件	2022年度	14件



ZEHのモデルハウス

また、平成29年から「環境教育の推進」や「環境活動の支援」などの気候変動対策に県と連携して取り組む企業・団体と「とくしまエコパートナー協定」を締結し、県民総活躍による気候変動対策を推進しています。令和2年度末時点の累計で、21企業・団体と締結しています。

指 標	基準値		現状値 (2020(令和2)年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
「とくしまエコパートナー」締結企業・団体数	2017年度	5企業・団体	21企業・団体	2022年度	30企業・団体

また、「地方発の水素社会」早期実現のため、水素ステーションの整備促進や燃料電池自動車（FCV）の普及を図るとともに、県庁の「自然エネルギー由来・水素ステーション」を核とした「水素社会啓発・体験ゾーン」での水素教室など、あらゆる機会を通じた普及啓発を実施しました。

指 標	基準値		現状値 (2020 (令和2) 年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
「水素社会啓発・体験ゾーン」等での環境学習参加者数	2017年度	335人	529人	2022年度	700人

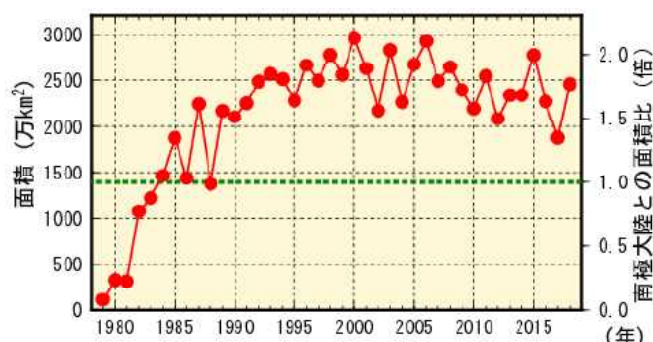
平成21年度からは「とくしま協働の森づくり事業」を実施し、二酸化炭素の排出を吸収源対策で埋め合わせるカーボン・オフセットの考え方を森づくりの分野でモデル的に導入しています。（令和2年度参画企業・団体数162社）



協働の森づくり

指 標	基準値		現状値 (2020 (令和2) 年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
カーボン・オフセットに基づく森づくり企業・団体数（累計）	2017年度	137企業・団体	162企業・団体数	2022年度	160企業・団体

地球を取り巻く成層圏にはオゾン層があり、生物を有害な紫外線から守っています。しかし、フロン等のオゾン層破壊物質によってオゾン層が破壊されることで、地上に到達する紫外線量が増加し、人の健康や動植物等の生態系への影響が懸念されています。成層圏の中でオゾン層が少ない箇所をオゾンホールと呼び、高緯度地域で多く観測されています。



オゾンホール面積の年最大値の推移 （出典）気象庁ホームページから

我が国では、昭和63（1988）年にオゾン層保護法を制定し、生産規制を進めるとともに、家電リサイクル法（平成13年施行）やフロン排出抑制法（平成27年施行）などにより、家庭用冷蔵庫や家庭用エアコン、業務用空調冷凍機器やカーエアコンのフロン類の回収及び破壊が義務付けられています。

本県では、オゾン層保護及び地球温暖化の防止に対する県民や事業者等の理解を深めるための普及啓発を推進し、フロン類の排出抑制、回収処理の向上に取り組みました。具体的には、フロン排出抑制法に基づく立入検査や講習会を実施し、フロン類の管理の適正化等に関する啓発・指導を行いました。

指 標	基準値		現状値 (2020 (令和2) 年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
業務用冷凍空調機器の管理者等に対する立入検査の実施 (累計)	2017年度	31件	102件	2023年度	160件

(2) 地球温暖化対策の総合的な推進

本県では、平成21年4月から「徳島県地球温暖化対策推進条例」(平成29年1月からは「徳島県脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策推進条例」)を施行し、気候変動対策に関する県民・事業者の責務を明文化したほか、化石燃料の使用量が多い事業者や自動車等を数多く保有する事業者等に対して、事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制対策などをまとめた「計画書」や「実施状況等報告書」を提出し、温室効果ガスの排出削減に主体的に取り組むことを求めてきました。

また、事業者の脱炭素型ビジネススタイルへの転換を促進するため、温室効果ガスの排出抑制に積極的に取り組む事業者の削減努力を見える化し、積極的に公表するとともに、特に優れた功績のあった事業者等に対しては、表彰や発表の機会を創出し顕彰に努めました。

指 標	基準値		現状値 (2020 (令和2) 年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
「気候変動アワード」の表彰総数 (累計)	2017年度	2件	11件	2022年度	16件

このほか、地球環境保全行動に対する県民の意欲を高めるため、「徳島県脱炭素社会の実現に向けた気候変動対策推進条例」では、4月22日を「徳島県地球環境を守る日」とするとともに、県民に対してエコドライブの呼びかけやフロン対策の情報提供を行うなど、環境保全に関する普及啓発を積極的に行うことにより、持続可能な社会の実現を目指すこととしています。

<令和2年度の実績>

・あわ産LED道路照明灯(橋梁照明, トンネル照明を除く)の設置割合(累計) 37%

第2節 自然・水素エネルギーの導入の推進

(1) 自然エネルギー立県とくしまの推進

東日本大震災を契機に、災害にも強い「自立・分散型エネルギー社会」の構築が求められるようになり、本県でも、豊富に存在する自然エネルギーを最大限に活用するため、平成24年に「自然エネルギー立県とくしま推進戦略」を策定(平成27年改定)し、自然エネルギーの導入促進に積極的に取り組んできました。

その結果、本県の「自然エネルギーによる電力自給率」は、平成27(2015)年度に26.5%となり、当時の国の2030年度目標値(22~24%)を上回るものとなりました。

これまでの取り組みを更に推進するとともに、SDGsやパリ協定に沿った世界各国の脱炭素化への取り組みの加速や、ESG投資を背景とした企業活動の急速な脱炭素化、自然エネルギーの主力電源化、北海道胆振東部地震によるブラックアウトなど激甚化する災害に対応できる「自立・分散型電源」確保の必要性など、自然エネルギーを取り巻く急激な社会・経済情勢の変化に対応するため、令和元年7月、新たに「自然エネルギー立県とくしま推進戦略~脱炭素社会の実現へ!~」を策定しました。

本戦略では、2050年の脱炭素社会実現を目指し、「2030年度・自然エネルギー電力自給率50%」を目標に掲げ、「環境とビジネスの両立・発展」、「エネルギーの地産地消」、「自立・分散型電源の確保」、「水素エネルギーの社会実装」に関する「戦略プロジェクト」をとりまとめました。

この目標の達成に向けて、産学官金が連携し、各戦略プロジェクトを着実に推進していきます。

指 標	基準値		現状値 (2020 (令和2) 年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
自然エネルギーによる電力自給率	2016年度	25.7%	32.2%	2030年度	50%

また、本県の知事が会長をつとめ、34道府県及び民間企業で構成する「自然エネルギー協議会」では、「2030年自然エネルギー電力比率40%超とするなど意欲的導入目標の設定」「国民負担を抑制する新たな買取制度」「接続拒否問題に対する既存系統の有効活用及び地域間連系線の増強」等について、国に対して積極的に提案を行いました。

その結果、第6次エネルギー基本計画においては「2030年度・再エネ発電比率」が36～38%と第5次エネルギー基本計画の22～24%から大幅に上積みされました。また、現在の固定価格買取制度から市場と統合し国民負担を抑制するFIP制度への移行、合理的な系統運用や北本連系線及び東北東京間連系線の増強の具体化が決まっています。

自然エネルギーの先導的導入として、自然エネルギーの普及・促進を図るため、県内事業者の設備導入に対する低利融資制度を設けており、平成24年以来、109件に融資しました。

また、環境先進国であるドイツの取組を学び、本県の環境施策に活かすため、ニーダーザクセン州と環境分野での交流を行っています。

更には、地域に豊富に存在する自然エネルギー資源を最大限に活用し、「地域の活性化」を図るため、先駆的・モデル的な取組を推進するとともに、自然エネルギーを活用した農林水産業や自然エネルギー関連産業の振興に積極的に取り組みました。



風力発電



太陽光発電



那賀町小水力（街灯）



那賀町小水力（装置）

水素エネルギーは地球温暖化対策の切り札として注目されています。

本県では、「地方発の水素社会」実現に向け、平成27年10月に策定した「徳島県水素グリッド構想」に基づき、水素エネルギーの社会実装に取り組んでいます。

平成28年度までに県庁敷地内に「自然エネルギー由来・水素ステーション」を整備するとともに、県公用車に燃料電池自動車を率先導入（令和2年度末時点：7台）し、水素エネルギーの普及啓発に積極活用しています。

また、平成29年度には、「水素グローバルエキスポinとくしま」や「燃料電池バス試乗会」を開催し、県民や事業者の皆様に、水素の優れた環境性・有用性を体感いただきました。

平成30年度には、地方空港への全国初となる「自然エネルギー由来・水素ステーション」・「燃料電池フォークリフト」のセット導入を実現したほか、本県の産業振興や地域経済活性化に向けた取組みの推進を図るため、「とくしま水素ビジネス研究会」の設立及び展開を行いました。



水素グローバルエキスポinとくしま



徳島阿波おどり空港で稼働する燃料電池フォークリフト

令和元年度においては、「燃料電池バス」本県導入に向けた実証運行の実施や全国初となる燃料電池パトカーの導入、燃料電池船の県内試験導入に向けた検討の開始など、新たな水素モビリティの導入にも積極的に取り組みました。また、地産水素による供給拠点の構築を図るため、民間事業者による水素ステーションの整備に対しても積極的に支援しているところです。

令和2年度においては、四国経済産業局や四国4県と連携し、「脱炭素経営」や「自然・水素エネルギー導入」の促進を図るため、四国「自然・水素エネルギー」ビジネスフォーラムを開催しました。

更には、県内各地でのイベントとタイアップする形で普及啓発を実施し、「走る発電所」といわれるFCVによる外部給電の実演を行うなど、災害に強い水素を積極的に発信しました。



全国初となる燃料電池パトカーの導入



燃料電池バスの実証運行

指 標	基準値		現状値 (2020(令和2)年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
イベントにおけるエコカーを活用した給電に関する啓発活動の実施数(累計)	2017年度	4件	30件	2022年度	30件

第3節 自然・水素エネルギー関連産業の創出と振興

(1) 自然エネルギー等環境関連産業の創出・振興の推進

2008年のリーマンショック以降、既存産業が衰退化する中、世界各国が環境関連技術の開発や産業創出を図る「グリーンニューディール政策」を推進しており、日本では、日本再興戦略でエネルギー関連の投資の増加・雇用の創出に向けた取組を進めることとしています。

本県では、地域経済の活性化に繋げるため、自然エネルギーをビジネスに活用する実践的な手法を学ぶ「とくしま自然エネルギービジネスマイスター講座」を実施しました。

指 標	基準値		現状値 (2020(令和2)年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
地域人材を育成する講座の受講者数	-	-	39人	2022年度	年間20人

産業分野への水素利活用の拡大のため、産学官の連携による「水素ビジネス研究会」の開催など、新たな水素関連事業のビジネスモデル構築を図る取組を推進しました。

また、LEDやリチウムイオン電池の世界最大級の生産拠点が立地する優位性を活かし、「次世代LEDパレイ構想」を推進するとともに、県内企業の環境に配慮した製品開発等を支援しました。

環境配慮型産業は、課題解決型の成長産業として期待が高まっており、環境と経済の両立や地域産業の活性化・再生のため、その取組を加速していく必要があります。

自然エネルギーのほか、LEDや蓄電池など、本県が有する創エネ・省エネ・蓄エネ技術を活かして、新たな環境・エネルギー産業の創出による地域活性化や雇用の創出、企業誘致などの取組を展開し、「自然エネルギー立県」として積極的な取組を推進します。

(2) 自然エネルギーを活用した農村の活性化

農業におけるコスト削減や農村地域の活性化を図るため、地域の関係者との相互の密接な連携の下に、農業用水路を活用した小水力発電の導入を促進しています。令和2年度においては、農業用水路を活用した小水力発電施設の導入に向け、現地調査や関係者等との調整を行いました。

指 標	基準値		現状値 (2020(令和2)年度)	目標値	
	年度	数値		年度	数値
小水力発電施設整備モデル地区数(累計)	-	-	1地区	2022年度	4地区