

第1章 地球温暖化対策の推進



地球の気候は、大気の組成や火山活動、太陽活動など、様々な要因により変化しています。現在の地球の気候をみると、20世紀の始めごろからこの100年間で、平均気温が急上昇しています。

こうした地球の温暖化については、火山活動や太陽活動などの自然要因だけでは、説明できないことから、人間活動による二酸化炭素を中心とした温室効果ガスの排出量増加も大きな要因の一つであると考えられています。二酸化炭素や一酸化二窒素、メタンなどの温室効果ガスは、太陽によって温められた地表から放出される熱を、再度地表に放射することで地球を温める「温室効果」を有しており、産業革命以降、排出量が急増しています。

温室効果ガスの増加による地球温暖化は、我々人類をはじめとする全ての生命の生存基盤に深刻な影響を及ぼす極めて重要な問題となっています。地球温暖化に起因する気候変動は、災害の激甚化や生態系の変化など、様々な自然的、社会的な影響を引き起こしており、今後さらに増大することが予測されています。

本県においても、重要な産業である農林水産業や豊かな生態系に損失を与え、自然災害の発生や酷暑による健康被害の原因となっており、地球温暖化対策は県民の生命・財産を守り、経済・社会の発展を図るために極めて重要な課題です。

本県は1995年3月に制定した福井県環境基本条例において「地球環境の保全」を基本理念の一つとして掲げ、2000年3月には「福井県地球温暖化対策地域推進計画」を策定するなど、地球温暖化対策を進めてきました。

2018年には、「福井県環境基本計画」において、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度から28%削減する目標を掲げたほか、2020年7月には「福井県長期ビジョン」において、国に先んじて「2050年の二酸化炭素排出実質ゼロ」を目指すことを宣言しました。

本計画では、新たに、家庭・運輸・産業・業務などの部門別の削減目標を設定し、よりきめ細かく施策を展開していくこととしています。今後は、県民・事業者・行政などの各主体の連携をさらに強化し、省エネルギー化の一層の推進や、再生可能エネルギーの導入拡大など、温室効果ガスを発生させないエネルギーへの転換に取り組めます。併せて、気候変動の影響によるリスクに対応するため、適応策を進めていきます。

第1節 温室効果ガス排出量の現状と削減目標

《県内の温室効果ガス排出量の現状》

本県の温室効果ガス排出量は、2019年度時点で793万t（CO₂換算、森林吸収量控除後）であり、2013年度に比べて21%減少しています。前計画では削減目標として、2030年度に2013年度比28%削減を掲げており、目標達成に向けて、順調に推移しています。

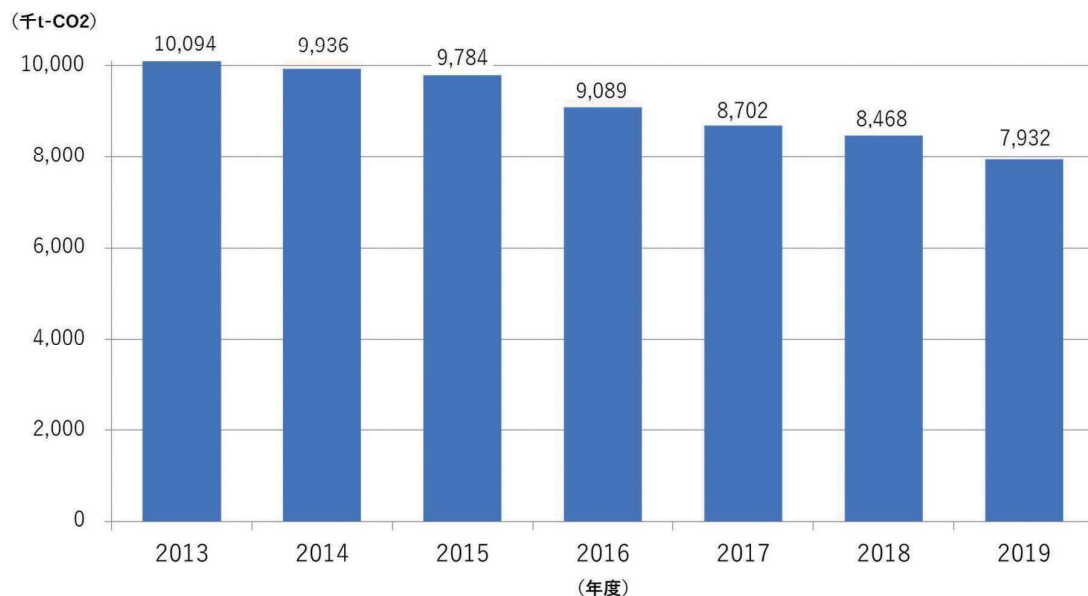


図1－1 福井県内の温室効果ガス排出量の推移

部門別の排出量は、2013年度においては、家庭部門201万8千t、運輸部門167万6千t、産業部門312万7千t、業務部門176万tでしたが、2019年度には、家庭部門145万1千t（△28%）、運輸部門160万8千t（△4%）、産業部門272万t（△13%）、業務部門143万4千t（△19%）と全ての部門において減少しています。

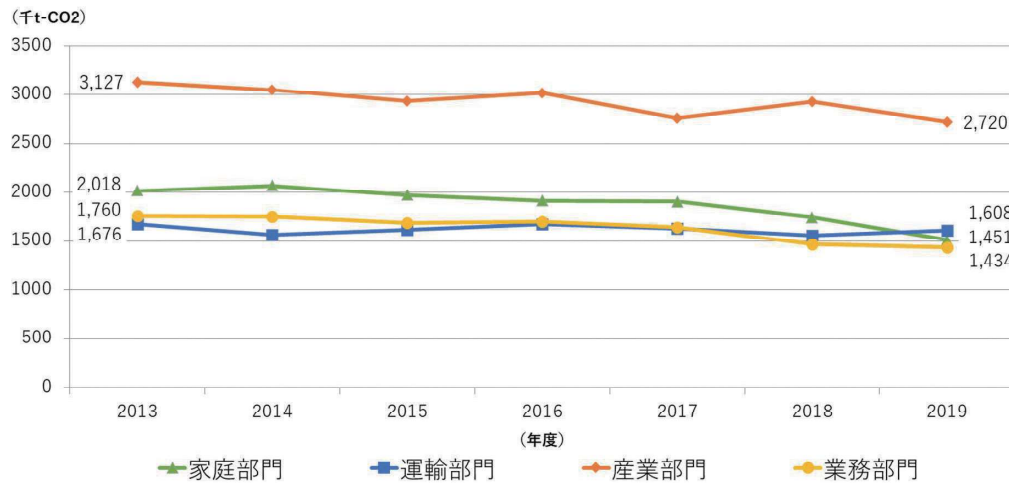


図1-2 福井県の部門別二酸化炭素排出量の推移

また、2019年度の温室効果ガス排出量の構成割合は、家庭部門17%、運輸部門18%、産業部門31%、業務部門16%となっており、全国の温室効果ガス排出量の構成比と比較すると、家庭部門の比率が高くなっています。

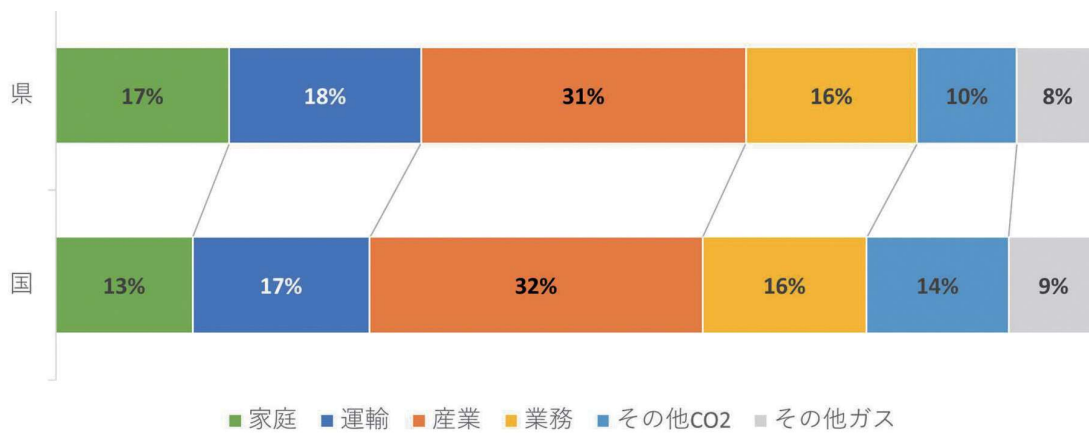


図1-3 福井県と全国の温室効果ガス排出量(2019年度)の部門別構成比

家庭部門の温室効果ガス排出量は、2013 年度以降減少傾向にあります。当部門では約 8 割が電力の使用に起因して排出されていることから、電力会社が電力 1 kWh を発電する際に生じる CO₂ 排出量（電力排出係数）の改善が温室効果ガス排出削減の大きな要因であると考えられます。また、エネルギー消費量が 2013 年度に比べ減少していることから、世帯数は 2013 年度以降増加傾向にあるものの、省エネの進展によるエネルギー消費量の減少も排出削減の要因として考えられます。

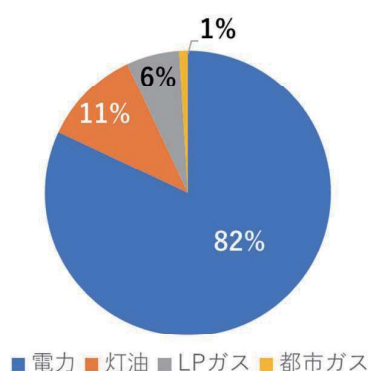


図 1-4 福井県の家庭部門における温室効果ガス排出量の構成比(2019 年度)

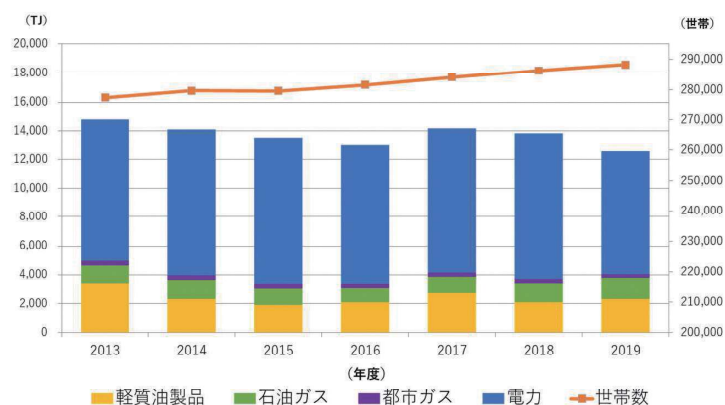


図 1-5 福井県の家庭部門におけるエネルギー消費量および世帯数

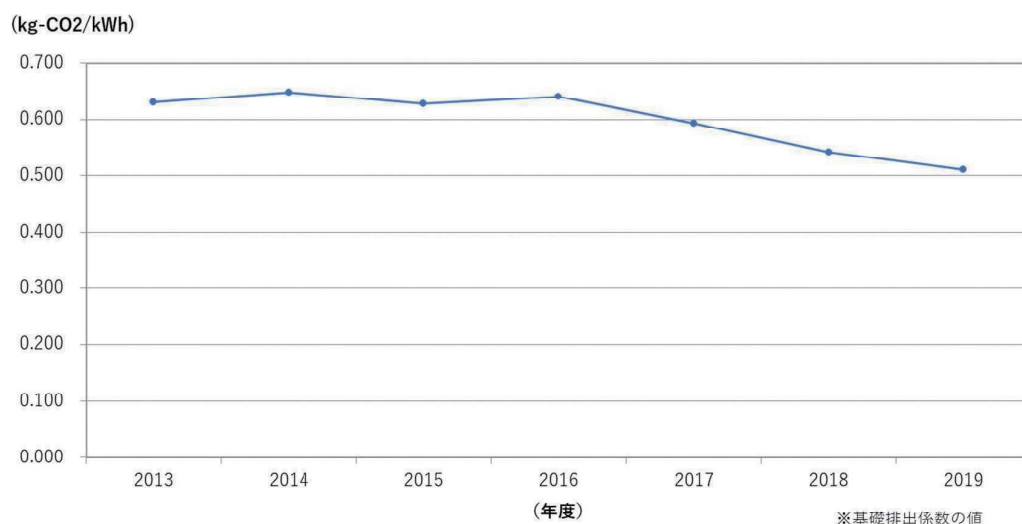


図 1-6 北陸電力の電力供給量 1 kWh あたりの CO₂ 排出量(電力排出係数)の推移
北陸電力(株)「北陸電力グループ CSR レポート(2014 以降)」より作成

運輸部門の温室効果ガス排出量は、2013年度と比較して微減に止まっています。当部門は自動車由来の排出量が約9割を占めており、自動車台数の増加が大きな要因となっています。一方で、燃費の向上などにより一台当たりの排出量は減少しています。

※国内自動車メーカーの調査では、EVはガソリン車と比較して、車両製造過程におけるCO₂排出量は大きいものの、走行時の排出量が少ないため、ライフサイクル全体でのCO₂排出量は約2割少ないとされています

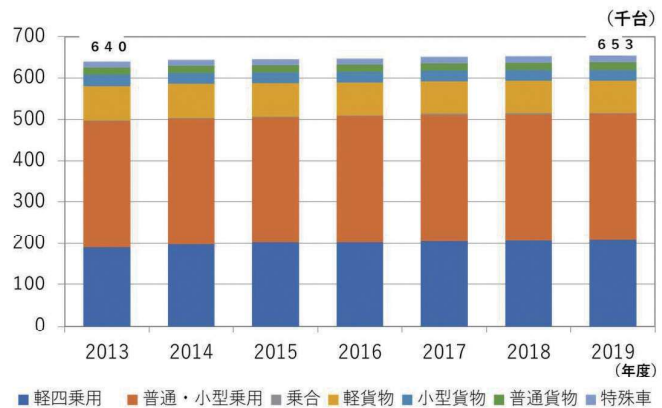
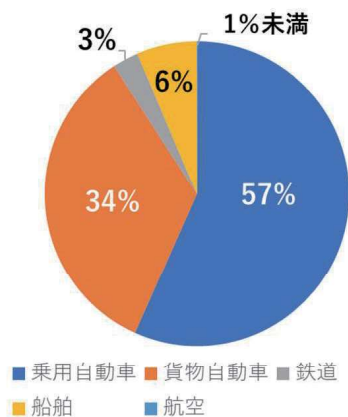


図1-7 福井県の運輸部門における温室効果ガス排出量の構成比 (2019年度)

図1-8 福井県の自動車保有台数の推移

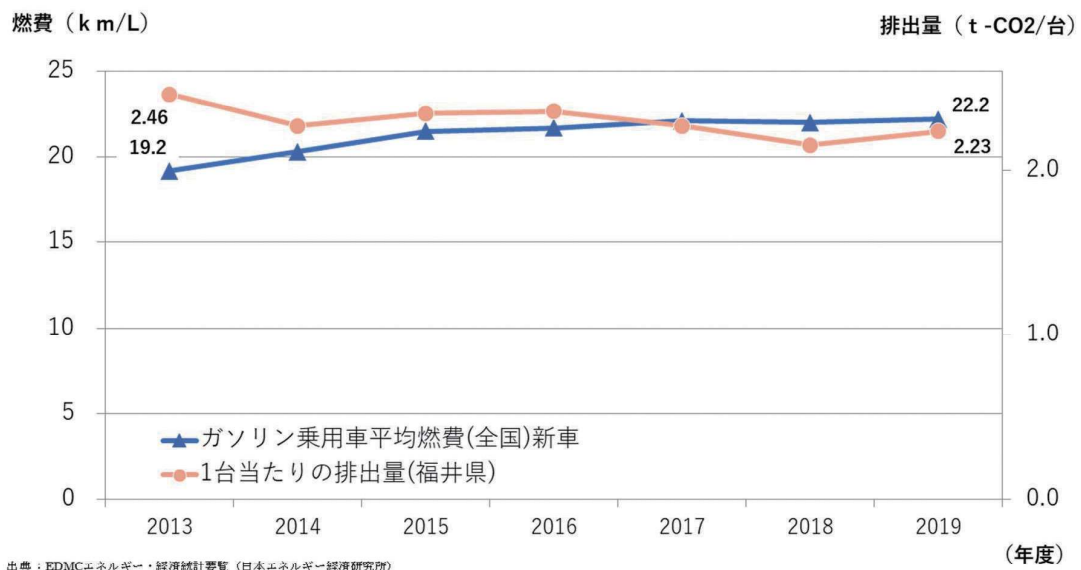


図1-9 ガソリン乗用車の平均燃費 (全国) と1台当たりの排出量 (福井県)

産業部門の温室効果ガス排出量は、2013年度以降減少傾向にあります。当部門の排出量の約9割が製造業に由来しており、製造業の動向に大きく影響されます。製造業のエネルギー消費量は2013年度からほぼ横ばいですが、エネルギー消費量に占める割合が最も高い電力の排出係数の改善などが排出削減に寄与しています。

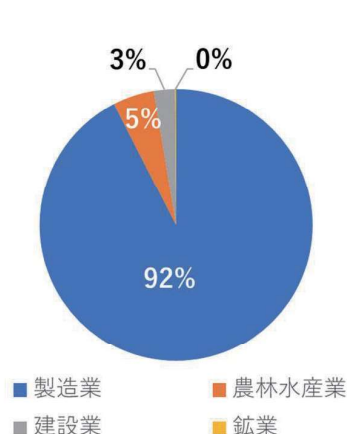


図1-10 福井県の産業部門における温室効果ガス排出量の構成比 (2019年度)

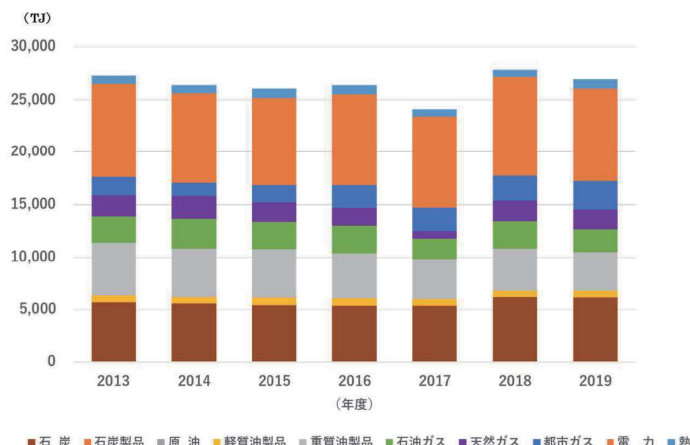


図1-11 福井県の製造業におけるエネルギー消費量および製造品出荷額の推移

業務部門の温室効果ガス排出量は、2013年度以降減少傾向にあります。オフィスや事務所の延床面積は、ほぼ横ばいで推移していることから、OA機器の省エネ化などによるエネルギー消費量の減少が排出量の減少につながったと考えられます。また、温室効果ガス排出量の約7割が電力に由来するものであることから、電力排出係数の改善も排出削減に寄与しています。



図1-12 業務系事業所の床面積と二酸化炭素排出量の内訳 (福井県)



図1-13 業務部門におけるエネルギー消費量 (福井県)

《温室効果ガス排出削減目標》

長期目標 2050 年の温室効果ガス排出実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指す
 中期目標 2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 49%削減

(千 t-CO₂)

部門	2013 排出量	2019 排出量	削減率 (2013 比)	削減目標		
				2030 排出量	削減量 (2013 比)	削減率 (2013 比)
一酸化炭素	家 庭	2,018	△ 28%	686	△ 1,332	△ 66%
	運 輸	1,676	△ 4%	1,089	△ 587	△ 35%
	産 業	3,127	△ 13%	1,939	△ 1,188	△ 38%
	業 務	1,760	△ 19%	862	△ 898	△ 51%
	その他	941	△ 11%	691	△ 251	△ 27%
	小 計	9,522	△ 16%	5,267	△ 4,255	△ 45%
その他ガス	572	681	+19%	480	△ 92	△ 16%
吸収源	—	△ 796	—	△ 592	△ 592	—
合計	10,094	7,932	△ 21%	5,155	△ 4,939	△ 49%

表1-1 2030 年度の部門別削減目標

本県は、前計画において、2030 年度の温室効果ガス排出削減目標に 2013 年度比 28%削減を掲げて取組みを進めてきました。2019 年度には 21%削減し、目標達成に向けて順調に推移しています。また、2020 年 7 月には「福井県長期ビジョン」において、2050 年の二酸化炭素排出実質ゼロを目指すことを宣言しました。

国においても、2020 年 10 月に「2050 年カーボンニュートラル」の実現を目指すことを宣言、2021 年 10 月には地球温暖化対策計画を改定して、2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46%削減する新たな目標を掲げました。

こうした状況を踏まえ、本県は、長期目標として 2050 年の温室効果ガス排出実質ゼロを掲げるとともに、これまでの 2030 年度における温室効果ガス排出削減目標を見直し、2013 年度比で 49%削減することを目指します。

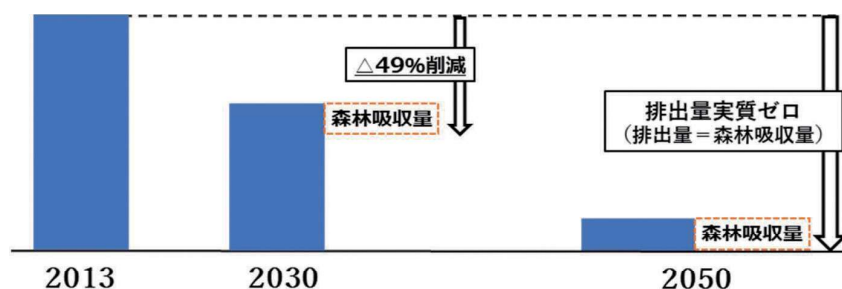


図1-14 2050 年カーボンニュートラルに向けた削減目標のイメージ

【コラム】 脱炭素社会の実現に向けた原子力の役割

資源の乏しい我が国において、原子力発電は、電力の安定供給と地球温暖化対策を両立していくための脱炭素電源として重要な役割を担っています。国は、2023年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」において、原子力発電をエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源として最大限活用する方針を示しています。

本県は、これまでも原子力発電所の立地地域として、国の原子力政策に協力し、全国の電力の安定供給や脱炭素化に貢献してきました。2021年には、本県に立地する原子力発電所のうち5基が稼働し、県内の年間電力消費量の約4.6倍に相当する351.7億kWhの電力が発電され、その多くは関西地域で消費されています。また、県内で行われる原子力発電による温室効果ガスの削減効果は、県内で1年間に排出される873万t（2021年度、CO₂換算）の約1.7倍にあたる1,523万tと試算されています。

今後、2050年のカーボンニュートラルの達成に向けて、脱炭素化を進めていくためには、省エネの推進だけでなく、使用するエネルギーを化石燃料から再生可能エネルギーや原子力などのゼロエミッション電源に転換していくことが重要です。

また、地域の脱炭素化に関する取組み意欲の向上を図っていくためには、地域で生産されたゼロエミッション電源による他地域や全国の温室効果ガス削減への貢献が、適切に評価されることも不可欠です。

このため、本県では国に対して、ゼロエミッション電源による温室効果ガスの削減量を、立地地域における削減効果として適切に評価する新たな指標を設け、温室効果ガスを出さない電源の導入効果を国民に周知することを求めています。

第2節 エネルギー源の転換、省エネの推進等

《現状と課題》

これまで本県は、温室効果ガス排出量を2030年度に2013年度比28%削減するという目標を掲げ、県民や事業者、各種団体、市町と連携し、家庭・運輸・産業・業務などの各部門において、取組みを進めてきました。

2019年度には温室効果ガス排出量を2013年度比で21%削減するなど、順調に取組みを進めていますが、部門ごとに削減の状況は異なっています。2030年度に2013年度比で49%削減するという新たな目標を達成するためには、県民生活や産業全般において、化石燃料から非化石燃料へ切り替えるなど、温室効果ガス排出量が少ないエネルギー源への転換の促進と、節電や省エネ設備の導入などによる効率的なエネルギー利用の促進の二つの柱で、部門ごとに対策を進めていくことが重要です。

家庭部門では、市町や事業者と連携して、ZEHの普及など、住宅で使用するエネルギーの転換を図っていく必要があります。また、普及啓発により県民の意識向上を図り、省エネなどの環境配慮行動をさらに促進する必要があります。

運輸部門では、県内の自動車台数が増加していることから、排出削減に遅れが見られます。自動車台数を直ちに減らすことは困難ですが、ガソリン車から電気自動車（EV）・プラグインハイブリッド車（PHV）・燃料電池自動車（FCV）・ハイブリッド車（HV）などの低燃費な車への乗り換えを進めるとともに、公共交通機関の利用や物流のモーダルシフトを促進し、自動車の利用を減少させる必要があります。

なお、国内自動車メーカーによると、EVは、ガソリン車と比較して車両製造過程におけるCO₂排出量は大きいものの、走行時の排出量が少ないことから、ライフサイクル全体でのCO₂は約2割少ないとされています。

産業・業務部門では、県内企業の99.8%を占める中小企業に対して、事業規模に応じた再エネや蓄電設備、省エネ設備の導入を促進することが重要となります。多くの企業が省エネの推進や再エネの導入に対する課題として、資金や人員、情報の不足を挙げており、こうした課題に対して効果的な支援を行っていく必要があります。

その他ガスについては、オゾン層保護を目的として、フロンから代替フロンへの転換が進みましたが、近年では、空調機器などの使用時や廃棄時における排出量が増加しています。代替フロンは温室効果が高いため、その排出抑制が重要となっています。

《施策の方向性》

1 エネルギー源の転換

(1) 家庭部門

- ・ 次世代住宅（ZEH など）の普及など、住宅におけるエネルギー源の転換を進め、周知状況を踏まえて支援制度を検討します。
- ・ 太陽光発電や蓄電池、HEMS 等を備えたスマートタウン整備などの市町の取組みを支援します。

※ HEMS:住宅のエネルギー使用量を把握・予測し設備機器等の運転を制御することで、エネルギー使用の最適化を図るシステム。

- ・ 高効率な熱利用設備（ヒートポンプ、家庭用燃料電池など）の導入促進に向けた普及啓発を行います。

(2) 運輸部門

- ・ ガソリン車から EV・PHV・FCV への転換を支援するとともに HV を含めた電動車の利用について啓発を行い、普及拡大します。
- ・ EV 充電インフラ整備を支援し、EV・PHV の利用環境改善を図ります。
- ・ FCV の導入状況や民間事業者の動向を踏まえて、水素ステーションの拡充の検討を進めます。
- ・ 県・市町における次世代自動車の率先導入を進めるとともに、イベントでの活用や利用体験などによる広報を通じ、県民や事業者へのさらなる普及を図ります。

(3) 産業・業務部門

- ・ 工場や業務ビルにおける太陽光発電および蓄電池の導入を進めます。
- ・ 産学官金が連携してイノベーションの創出を目指す「ふくいオープンイノベーション推進機構」において、省エネルギーや再生可能エネルギーも含めたエネルギー関連技術分野における研究開発を進めます。
- ・ 嶺南地域において、太陽光発電、EV、蓄電池などを活用した VPP システムを構築します。

※ VPP: 散在する発電設備、蓄電設備、需要機器などを一括制御し、電力の需給をコントロールすることで、一つの発電所のように機能させる仕組み。

- ・ 嶺南地域における水素・アンモニアサプライチェーンの構築に向け、水素製造・発電実証プラントの整備・活用、地域企業の利用促進、先進技術の研究開発を進めます。

2 省エネの推進

(1) 家庭部門

- ・「うちエコ診断」によるCO₂排出量の見える化、省エネ家電への買替促進、節電キャンペーンの開催など、節電を中心とした省エネ県民運動を展開します。
- ・各世代で簡単に取り組める省エネ活動を類型化して紹介し、誰もが自分ごととして省エネ活動に取り組めるよう促します。
- ・長期優良住宅や低炭素建築物など省エネルギー性能が高い住宅について、事業者や一般県民向け講習会や税制優遇措置の周知などにより普及を進めます。
- ・既設住宅のリフォームによる断熱性能向上について、県内事業者向けの講習会や県民向け断熱改修の体験イベント、シンポジウムなどを通じて普及を進めます。
- ・温暖化に関する啓発活動や温室効果ガス排出の実態調査・情報提供などを行う地球温暖化防止活動推進センター、地域での啓発活動などを行う地球温暖化防止活動推進員（アースサポーター）、市町などと連携し、省エネ・節電などの温暖化対策に関する普及啓発を実施していきます。

(2) 運輸部門

- ・過度の自動車利用を減らすため、環境負荷の小さい鉄道、バスなどの公共交通機関の利用を促進します。
- ・交通安全にもつながるエコドライブの意識向上を図るほか、通勤通学に公共交通機関や自転車の利用を促すなどスマートムーブの取組みの普及啓発を行います。
- ・自転車の積極的な利用を宣言する「福井バイコロジスト宣言」の参加拡大や自転車によるエコ通勤の広報啓発により、環境にやさしい自転車利用を促進します。
- ・新たに航路を利用する民間事業者への支援などにより港湾の利用拡大を図り、環境負荷の低い海上輸送への転換を推進します。

(3) 産業・業務部門

- ・中小企業などによる高効率な省エネ・省CO₂設備の導入を促進します。
- ・融資相談窓口や業界団体などと連携して、業種別の省エネガイドラインを活用し、企業の省エネ設備導入に向けた啓発を行います。
- ・カーボンニュートラル推進企業（省エネ対策や再エネ導入、環境教育などに取り組む企業）を認定し、温暖化対策に積極的に取り組む企業の拡大を図ります。
- ・敦賀港カーボンニュートラルポート形成計画を策定し、行政機関（国・県・敦賀市）と民間事業者が連携し、港湾地域における脱炭素化の取組みを推進します。

- ・ 事業所や工場におけるエネルギーや温室効果ガス排出量の見える化とマネジメントによる省エネを促進するため、BEMS や FEMS の普及啓発を行います。
※ BEMS・FEMS：建物のエネルギー使用量を把握・予測し設備機器等の運転を制御することで、エネルギー使用の最適化を図るシステム。BEMS はビル、FEMS は工場に導入される。
- ・ クールビズ・ウォームビズやエコドライブなどにより、環境負荷の少ない省エネ重視型のビジネススタイルを一層推進します。
- ・ 中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進など、環境負荷の小さな集約型都市構造への誘導を図り、温室効果ガス削減につながるコンパクトで個性豊かな都市づくりを推進します。
- ・ 公園や緑地、道路などの都市施設を計画的、効率的に整備、維持するとともに、市街地における既存の都市施設を有効活用し、都市機能を強化します。
- ・ 新たな公共施設の整備について、環境負荷低減に配慮し、より効率的で持続可能な都市づくりを推進します。
- ・ 県が管理する道路照明灯について、消費電力を削減するため、省エネ型照明灯への転換を進めます。
- ・ スマート技術の活用などで農業の省エネ化を図り、環境負荷の低減を進めます。

3 その他の温室効果ガス排出抑制対策

- ・ 「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（平成 13 年法律第 64 号）や「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（平成 14 年法律第 87 号）に基づき、フロン類の適正管理・適正処理を推進します。
- ・ ホームページなどでフロン類の温暖化への影響やオゾン層破壊の問題、フロン排出抑制法に基づくフロン類の回収などに関する情報を広く県民に周知します。
- ・ ごみの減量化やリサイクルの推進などにより廃棄物排出量を削減します。（後掲第 3 章参照）

【コラム】 身近でできる！脱炭素化に向けた取組み

温室効果ガスは、発電所や工場、貨物自動車といった事業活動だけでなく、食事や通勤、通学といった日常生活の行動からも発生しています。そのため、脱炭素社会の実現のためには、私たち一人ひとりの取組みが重要です。

「脱炭素」と聞くと、お金が必要であったり、時間がかかったりと負担が大きいものであると考えられる方がいるかもしれません。しかし、脱炭素化に向けた取組みの中には「食品ロスを減らす」や「ものを大事に使う」など、お金をかけずに簡単に取り組めるものがあります。

日常生活のちょっとしたことから、脱炭素化に取り組んでみませんか？

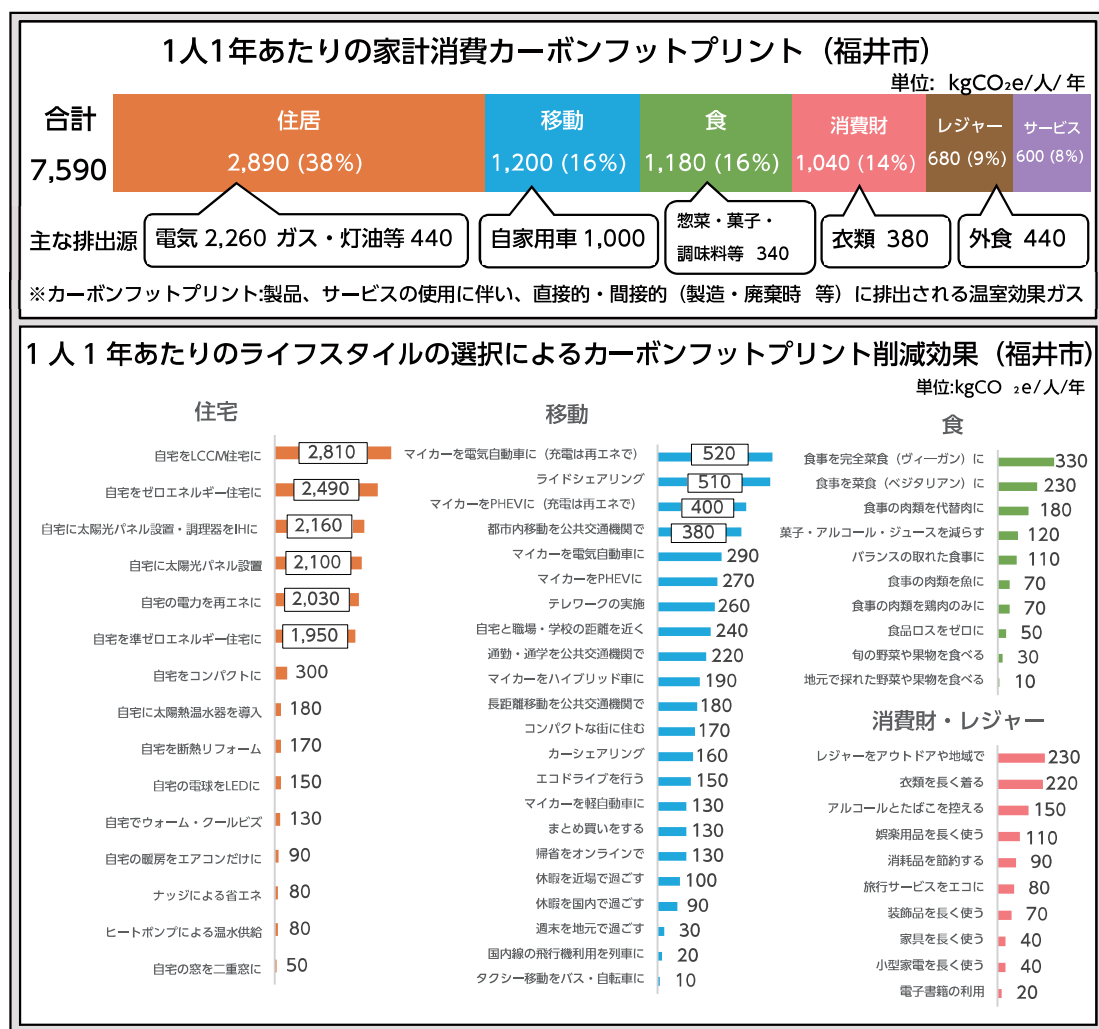


図1-15 福井市の1人1年あたりのカーボンフットプリントおよび
ライフスタイルの選択による削減効果

出典：小出 瑠・小嶋 公史・南齋 規介・Michael Lettenmeier・浅川 賢司・劉 晨・村上 進亮(2021)「国内52都市における脱炭素型ライフスタイルの選択肢：カーボンフットプリントと削減効果データブック」、Ryu Koide, Satoshi Kojima, Keisuke Nansai, Michael Lettenmeier, Kenji Asakawa, Chen Liu, Shinsuke Murakami (2021) Exploring Carbon Footprint Reduction Pathways through Urban Lifestyle Changes: A Practical Approach Applied to Japanese Cities, Environmental Research Letters, 16 084001

第3節 再生可能エネルギーの導入拡大

《現状と課題》

太陽光、水力、風力、木質バイオマスなどの再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出しないエネルギー源であるとともに、エネルギー自給率の向上や災害時のエネルギー確保にもつながることから、2012年7月の固定価格買取制度（FIT 制度）の開始以降、着実に導入が拡大しており、2019年度の総発電量に占める割合は国全体で18%に達しています。

2022年4月からは、FIT 制度に加え、市場価格を踏まえて一定のプレミアム（補助額）を交付するFIP 制度が導入されました。これは、再生可能エネルギー自立化へのステップとして、電力市場への統合を促しながら、再生可能エネルギー電源の投資インセンティブの確保と、国民負担の抑制を両立していくことを狙いとしています。

さらに、国は、洋上風力発電について、大量導入・コスト低減・経済波及効果が期待できるとして、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札と位置づけ、2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件を形成することを目標として掲げています。

また、2021年10月に閣議決定した「第6次エネルギー基本計画」において、国は2030年度の電源構成における再生可能エネルギーの比率を36～38%と見込んでいます。

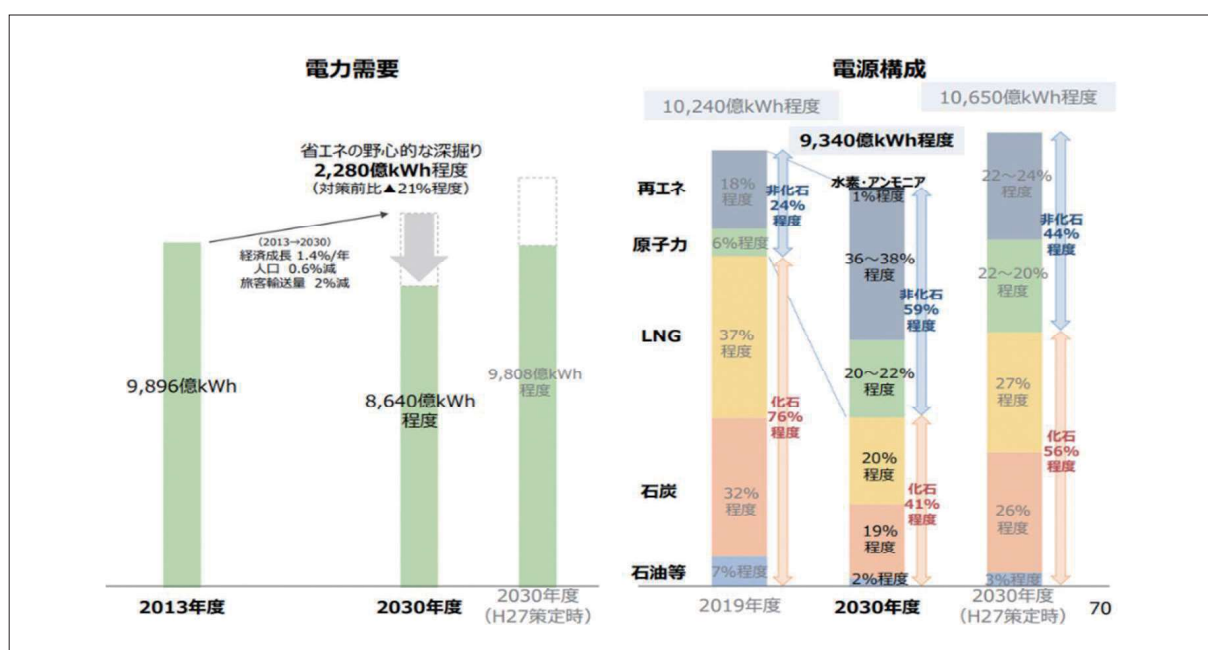


図1-16 出典：資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し（2021年10月）」

本県における再生可能エネルギーの導入量については、2013年度末と比較すると、事業用太陽光発電などの導入拡大に伴い、2020年度末には約85万kWと約1.4倍に増加しています。

発電種別でみると、大型水力発電が約4割、太陽光発電が約3割を占めていますが、砂防ダムや農業水利施設などを利用した小水力発電ほか、木質バイオマス発電などの導入量も増加しています。さらに県内各地で陸上風力発電が複数計画されており、エネルギー源の多様化が進んでいます。

一方で、再生可能エネルギーの導入に対しては、土砂崩れなどの災害に対する不安のほか、景観や自然環境に与える影響への懸念から、全国各地で地域住民との間でトラブルが発生しています。

このため、今後も引き続き、再生可能エネルギーの導入拡大を進めていくためには、安全性の確保や適正な立地を前提として、地域住民と適切なコミュニケーションを進めるとともに、地域への裨益を図り、自然環境への配慮と地域住民の理解を得ていくことが重要です。

本県の再生可能エネルギーに関する現状を踏まえ、太陽光については、導入支援を行いさらなる普及拡大を図るとともに、比較的ポテンシャルが高い中小水力発電など、地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入を進めていく必要があります。

県内の再生可能エネルギーの導入量推移

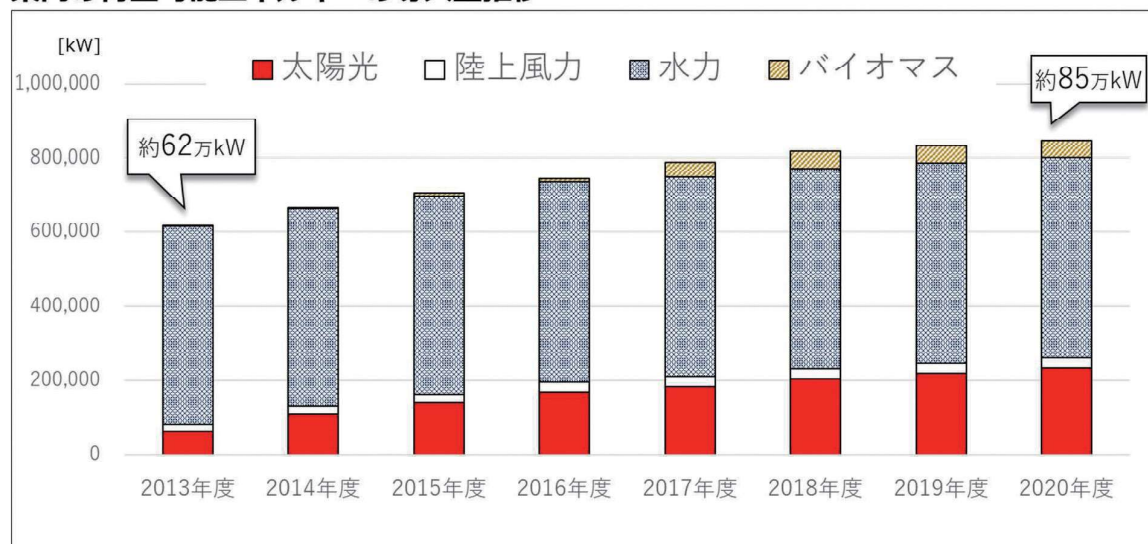


図1-17 県内の再生可能エネルギー導入推移

再生可能エネルギー導入目標

2050 年カーボンニュートラルを実現するためには、省エネの取組みに加え、自然環境に十分な配慮を行うとともに、地元住民の理解を得ながら再生可能エネルギーの導入を進めていくことが重要です。このため、本計画においては、2050 年カーボンニュートラルに至る中期的な目標として、2030 年度の再生可能エネルギーの導入量を 2020 年度の約 1.6 倍にあたる 1,336 千 kW と設定します。

< 2020 年度 県内再エネ導入実績 >

847 千 kW



< 2030 年度 県内再エネ導入目標 >

1,336 千 kW

単位：千kW

再エネ種別		2013 年度	2020 年度	2030 年度 (目標)	増加量 2020 年度比	倍率 2020 年度比
太陽光	住宅用	33	57	93	+36	1.6倍
	10kW~1000kW	24	104	164	+60	1.6倍
	1000kW以上	5	71	104	+33	1.5倍
風力	陸上	20	28	280	+252	10.0倍
水力	大水力	369	371	371	0	1.0倍
	中小水力	165	169	171	+2	1.0倍
バイオマス		2	47	152	+105	3.3倍
合計		617	847	1,336	+488	1.6倍

※再生可能エネルギーの導入実績は、FIT や県統計年鑑、環境省産廃物処理技術情報から算出。2013 年度の FIT 導入量は、2014 年 4 月時点を用いる。

表 1 - 2 再生可能エネルギーの導入実績と目標

再生可能エネルギー導入目標の考え方

1,000kW 未満の太陽光

過去の導入量の推移から 2030 年度の導入量を設定

風力・水力・バイオマス・1,000kW 以上の太陽光

現在の再生可能エネルギーの導入量に、FIT の事業計画認定情報や環境影響評価手続中の事業計画などに基づく導入見込量を積み上げ設定

《施策の方向性》

1 地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入拡大

- ・ 太陽光発電や陸上風力発電などの再生可能エネルギーについては、自然環境に十分配慮し、地域住民の理解を得ながら導入を進めます。
- ・ 工場や業務ビルにおける太陽光発電および蓄電池の導入を進めます。【再掲】
- ・ 鉄道駅に再生可能エネルギー設備などを導入し、駅舎照明や空調などに活用するほか、駅を発着する電気自動車・バスなどに活用することにより、低炭素な公共交通機関の充実を図ります。
- ・ 洋上風力発電については、漁業者をはじめとする関係者の理解を得ながら進めます。
- ・ 市町と連携し、小水力発電など地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入を支援するとともに、売電収入の一部を伝統行事の承継や農作業支援など地域振興策に活用することにより、地域の課題解決にも貢献します。
- ・ 県管理ダムや砂防ダム、農業水利施設等を活用した小水力発電の導入を進めます。
- ・ 木質バイオマス発電の燃料となる主伐、間伐の際に発生する低質材の安定供給を促進します。
- ・ 農業用ハウスや温泉施設などにおける、木質のチップやペレットを燃料とするバイオマスボイラーなどの導入を促進します。
- ・ 地球温暖化対策推進法第21条第6項及び第7項に基づく、市町村の促進区域設定に関する都道府県基準については、県内市町の検討状況や意向などを踏まえたうえで、必要に応じ設定します。

2 再生可能エネルギーの技術開発の促進

- ・ 太陽光発電などの環境関連ビジネス分野への新規参入や事業拡大を目指す企業などに対して、産業支援機関などと連携し、技術開発や経営支援などに対する情報提供や相談・助言などを行います。
- ・ 産学官金が連携してイノベーションの創出を目指す「ふくいオープンイノベーション推進機構」において省エネルギーや再生可能エネルギーも含めたエネルギー関連技術分野における研究開発を進めます。

3 嶺南地域における再生可能エネルギーの導入拡大

- ・ 嶺南地域において小水力発電の適地調査、流量調査などを実施し、小水力発電の導入を促進します。
- ・ 嶺南地域において、太陽光発電、EV、蓄電池などを活用した VPP システムを構築します。【再掲】
- ・ 嶺南地域における水素・アンモニアサプライチェーンの構築に向け、水素製造・発電実証プラントの整備・活用、地域企業の利用促進、先進技術の研究開発を進めます。【再掲】
- ・ 温暖化防止に大きく貢献してきた嶺南地域において、再エネや省エネ設備などの導入により、地域産業の発展や住民サービスの充実、施設のエネルギー源への利用などを進めます。

【コラム】 促進区域に係る都道府県環境配慮基準

地球温暖化対策推進法では、地域の円滑な合意形成を図りながら、環境に適正な配慮を払い、地域に貢献する再生可能エネルギーの導入拡大を図るため、地域脱炭素化促進事業を推進する仕組みが導入されました。

この制度において、市町村は、国や都道府県が定める環境保全に係る基準に基づいて促進区域を設定し、地域と共生する再生可能エネルギーの導入を促進するものとされており、都道府県においては、市町村が促進区域を設定する際に遵守すべき基準を、国の基準に則して定めることができるものとされています。



図1-18 出典：環境省「地域脱炭素のための促進区域設定等に向けたハンドブック(第2版)(2022年6月)」

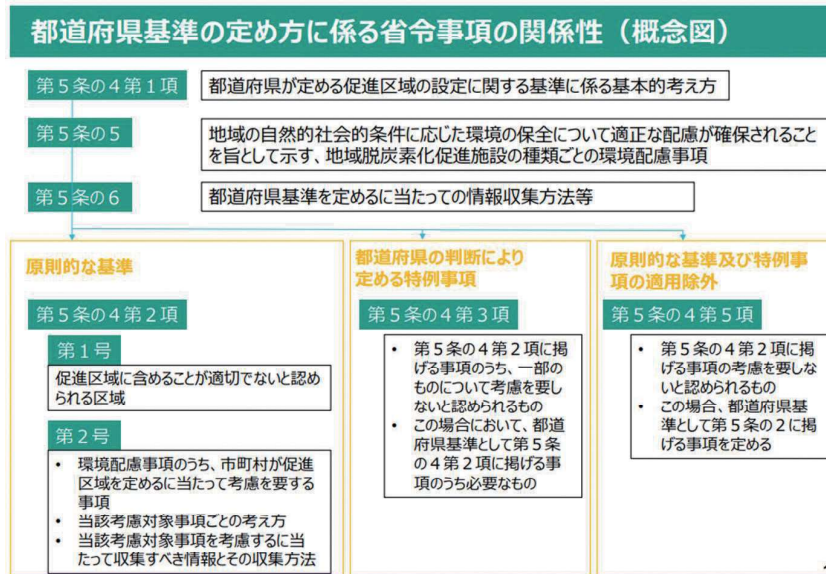


図1-19 出典：環境省「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(地域脱炭素化促進事業編)(2022年4月)」(※図中の条文は「地球温暖化対策の推進に関する法律施行規則(平成11年総理府令第31号)」を参照)

第4節 森林等の吸収源対策

《現状と課題》

森林は、国土の保全や水源の涵養などの役割を果たすと同時に、成長の過程で大気中の二酸化炭素を吸収・固定し、温室効果ガスの吸収源として地球温暖化の防止に大きく貢献しています。また、木材は、森林が吸収した炭素の長期的な貯蔵に加え、製造時等のエネルギー消費が比較的少ない資材であるとともに、エネルギー利用により化石燃料を代替することから、二酸化炭素の排出削減にも寄与しています。

本県は、県土に占める森林の割合が約75%と全国平均（約67%）を上回っています。この森林が有する二酸化炭素の吸収・固定機能を最大限に発揮するには、間伐の実施などの適切な森林管理のほか、主伐後の適切な再造林、保育により、成長の旺盛な若い森林を確実に造成し、森林資源の循環利用を推進していく必要があります。

また、農地などの森林以外の吸収源についても活用を図り、吸収量をさらに増やしていく取組みも重要です。

《施策の方向性》

- ・人工林において、間伐に加え、主伐・再造林による資源の循環利用を進めます。
- ・県産材について、住宅などでの利用や公共施設、民間施設での積極的な利用を推進します。
- ・森林整備を担う技能・資格を持った林業就業者を育成します。
- ・森林の保全や森林資源の利活用につながる活動を推進します。
- ・ふくいの里山やその周辺の名所・旧跡、美しい自然景観を歩きながらめぐるトレイルコースを活用したイベントの開催などにより、県内外からの誘客を推進します。
- ・土壌に炭素を貯留するバイオ炭の生産・供給と農地などにおける利用を推進します。

第5節 適応策の推進

《現状と課題》

2021年8月に公表された国連の「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第6次評価報告書では、「人間の影響が大気、海洋および陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」とされています。

世界の平均気温は、産業革命前と比べて約1.09℃上昇しており、化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない場合、21世紀末（2081年から2100年）には最大で5.7℃上昇すると予測されています。また、現在想定されているすべてのシナリオにおいて、21世紀中に1.5℃以上の上昇が想定されており、大規模な熱波・干ばつ・森林火災・洪水・土砂災害の頻発や、海面上昇に伴う高潮や海岸浸食の拡大等による、動植物の生息環境の変化や、水資源の不足、農産物の品質・収量の低下、災害による都市機能の低下、深刻な健康被害など、気候変動の影響のリスクが高まることが懸念されています。

本県では、2018年3月に改定した「福井県環境基本計画」の中に気候変動適応に関する計画を位置付けており、関係機関が連携して取組みを進めています。

地球温暖化対策による悪影響を防止するためには、温室効果ガスの排出抑制を行う「緩和策」だけでなく、既に現れている気候変動の影響や中長期的に避けられない影響に対して、その被害の回避・軽減に取り組む「適応策」も重要であり、引き続きこれら二つの対策を両輪とした取組みを推進していくことが必要です。



図1-20 緩和策と適応策の関係

出典：気候変動適応情報プラットフォームポータルサイト

《これまでの気候変動と将来予測》

1 気候変動の現況

本県の気温は上昇傾向にあります。100年あたりの年平均気温の変化をみると、福井市では1.6℃、敦賀市では1.7℃上昇しています。

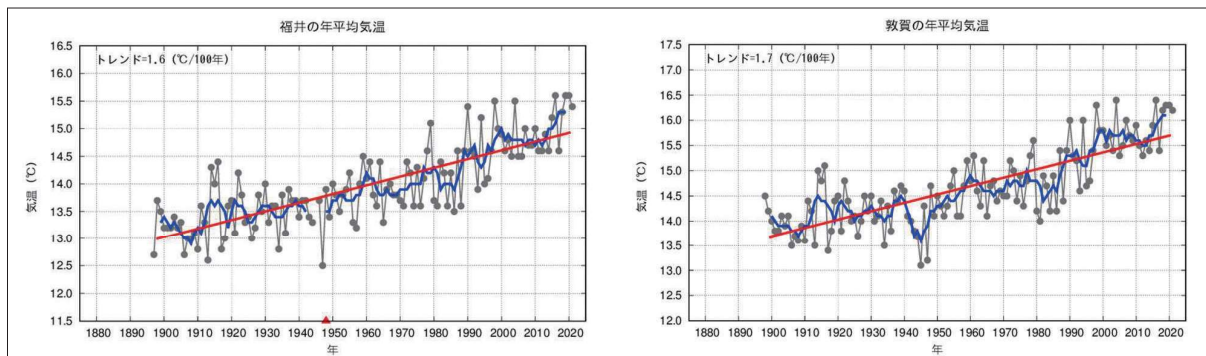


図1-21 福井県の年平均気温の変化（左が福井市、右が敦賀市）

出典：新潟地方気象台「北陸地方の気候変化の特徴」[<https://www.data.jma.go.jp/niigata/menu/bousai/warming.html>]

一方で、年降水量には長期的な変化傾向がみられません。ただし、年間無降水日は増加傾向にあり、100年あたりの変化をみると、福井市では9.7日、敦賀市では6.7日増加しています。

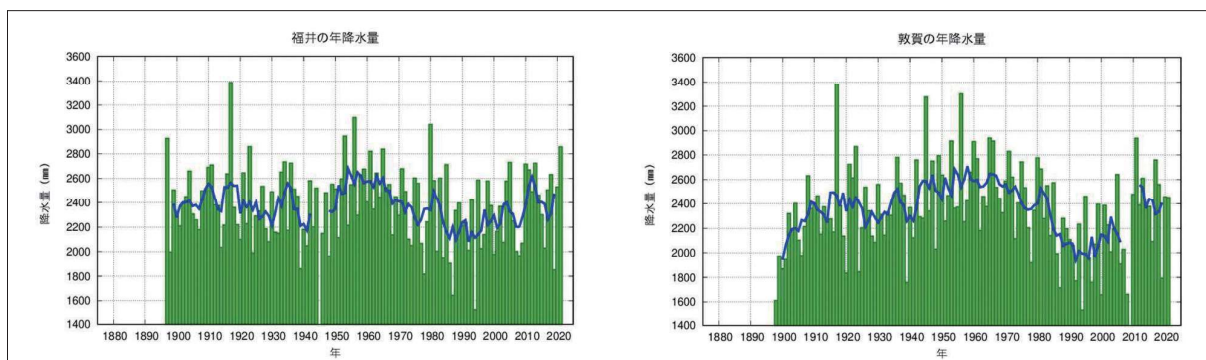


図1-22 福井県の年降水量の変化（左が福井市、右が敦賀市）

出典：新潟地方気象台「北陸地方の気候変化の特徴」[<https://www.data.jma.go.jp/niigata/menu/bousai/warming.html>]

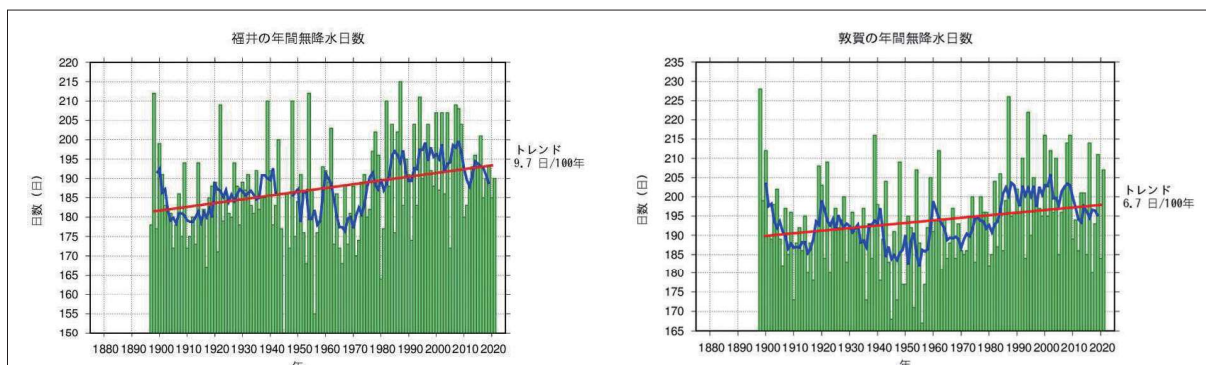


図1-23 福井県の年間無降水日数の変化（左が福井市、右が敦賀市）

出典：新潟地方気象台「北陸地方の気候変化の特徴」[<https://www.data.jma.go.jp/niigata/menu/bousai/warming.html>]

2 気候変動の将来予測

IPCC の第5次評価報告書では、将来の大気中の温室効果ガス濃度について、今後の排出削減の状況などによって複数のシナリオを想定しています(RCP シナリオ)。地球温暖化による気候変動の予測は、この RCP シナリオに基づいて行われています。

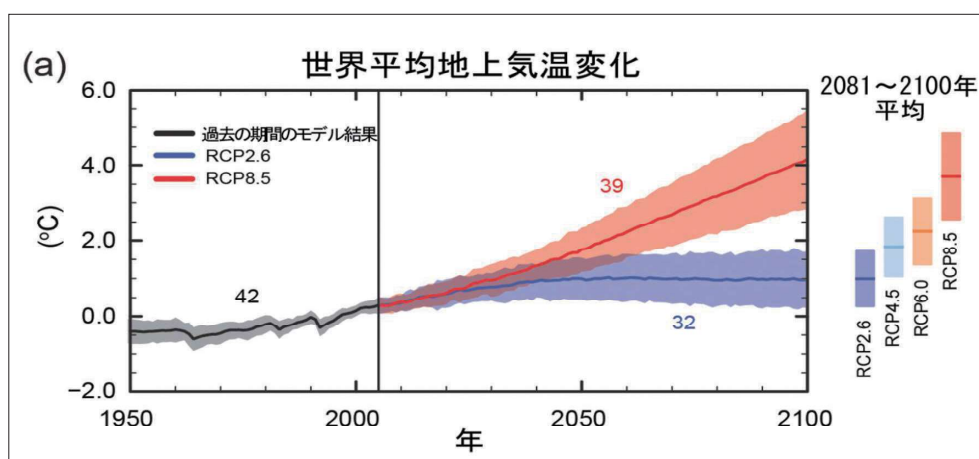


図1-24 RCP シナリオ別の世界平均気温の変化

出典：気象庁「IPCC 第5次評価報告書 第1作業部会報告書 政策決定者向け要約 気象庁訳」2015年12月

RCP2.6 …………… CO₂ などの排出を抑え、21 世紀末の世界平均気温の上昇を 2℃ 以下とした場合のシナリオ

RCP8.5 …………… CO₂ などの排出を抑えず、21 世紀末の世界平均気温の上昇が約 4℃ に達する場合のシナリオ

21 世紀末の本県の年平均気温は、厳しい温暖化対策を取った場合 (RCP2.6) には約 1.4℃、厳しい温暖化対策を取らなかった場合 (RCP8.5) は約 4.4℃ 上昇すると予測されています。

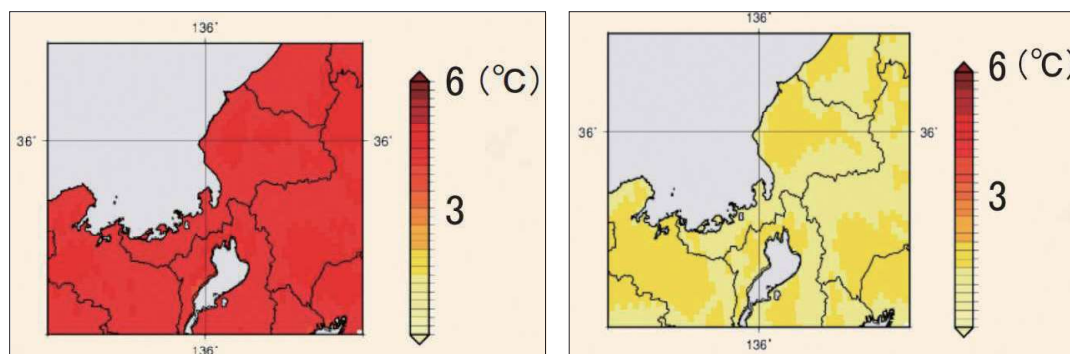


図1-25 福井県の年平均気温の変化（左が RCP8.5 シナリオ、右が RCP2.6 シナリオに基づいた想定）出典：福井地方気象台・東京管区気象台「福井県の気候変動」2022年3月

猛暑日については、厳しい温暖化対策を取った場合（RCP2.6）には6日程度、厳しい温暖化対策を取らなかった場合（RCP8.5）には28日程度の増加が予測されているほか、真夏日、熱帯夜などについても増加するとされています。また、冬日の日数は減少すると予測されています。

	RCP8.5	RCP2.6
猛暑日	28 日程度増加	6 日程度増加
真夏日	55 日程度増加	16 日程度増加
熱帯夜	55 日程度増加	15 日程度増加
冬日	41 日程度減少	19 日程度減少

猛暑日：日最高気温 35℃以上、真夏日：日最高気温 30℃以上、熱帯夜：日最低気温 25℃以上、冬日：日最低気温 0℃未満

表 1－3 福井県の猛暑日・真夏日・熱帯夜・冬日の変化

出典：福井地方気象台・東京管区気象台「福井県の気候変動」2022 年 3 月

地球温暖化による気候変化は、雨の状況についても影響を与えられていると考えられています。21 世紀末の本県では、滝のように降る雨（1 時間降水量 50 mm以上の雨）が増加する一方で、無降水日についても増加するなど、雨の降り方が極端になっていくと予測されています。

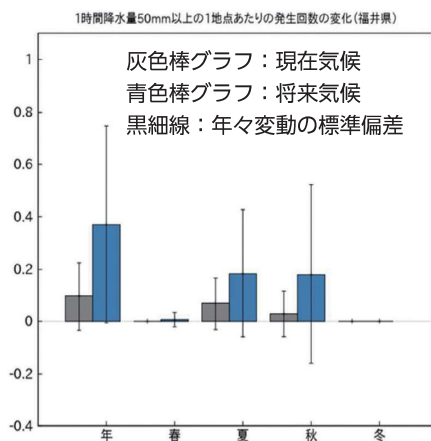


図 1－26 福井県の 1 時間降水量 50mm 以上の雨の変化

出典：気象庁東京管区気象台「気候変化レポート 2018－関東甲信・北陸・東海地方－」2019 年 3 月

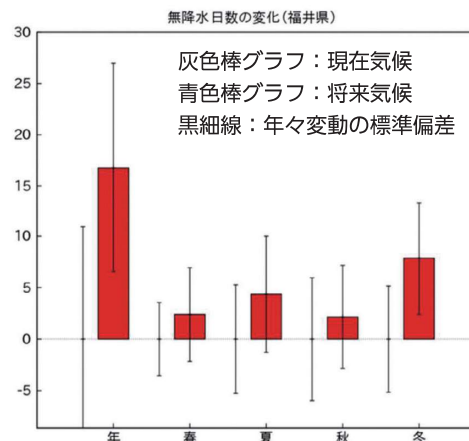


図 1－27 福井県の無降水日の変化

出典：気象庁東京管区気象台「気候変化レポート 2018－関東甲信・北陸・東海地方－」2019 年 3 月

《気候変動による県内の影響》

1 農業・林業・水産業分野

- ・ 水稻では、気温の上昇により出穂後の登熟不良による乳白米や胴割米が増加するなど、品質低下が確認されています。また、高温耐性品種の普及が進まなかった場合には、気温上昇による白未熟粒割合の増加や収量の減少が予測されています。
- ・ 畜産では、暑熱ストレスにより乳牛の乳量や採卵鶏の産卵率低下が確認されています。将来的には、肉用牛や豚、鶏の生育不良や肉質低下、乳用牛の乳成分低下、採卵鶏の卵重低下が発生すると予測されています。
- ・ 果樹では、将来的な気温上昇により、ぶどう等で着色不良や着色遅延など果実への影響が予測されています。
- ・ 林業では、将来的な気温上昇によって病虫害によるマツ枯れが拡大する可能性があります。また、シイタケの原木栽培において、夏場の気温上昇により、病害菌の発生や、子実体（キノコ）発生量の減少が予測されています。
- ・ 水産業では、海水温の上昇が確認されており、サワラの漁獲量増加や藻場の減少など、魚種や海藻等の組成や資源量の変動が発生しています。将来的に海水温の上昇が進むと、こうした変化はさらに進行することが予測されます。

2 水環境・水資源分野

- ・ 無降水日の増加や積雪量の減少により、渇水が頻発化や長期化、深刻化する恐れがあります。
- ・ 将来的な水温の上昇により、湖沼や河川の水質に変化が生じる可能性があります。

3 自然生態系分野

- ・ ニホンジカなどの野生鳥獣について、将来的な気温上昇や積雪量の減少により、生息域が拡大し、農作物の食害や森林生態系に対する被害の増加が予測されています。
- ・ ブナなどの冷温帯林について、将来的な気温上昇により生育域の減少が予測されています。
- ・ 海水温上昇に伴うムラサキウニの増加により、多くの水生生物の生活を支える藻場の減少が発生しています。将来的に海水温の上昇が進むと、藻場の減少がさらに進行すると予測されています。

4 自然災害・沿岸域分野

- ・ 本県では1時間降水量50 mm以上の雨の増加が予測されており、治水施設の能力を上回る大雨により、洪水などの水害リスクが増大する可能性があります。
- ・ 日本周辺の沖合の海面水位は、21世紀末までに0.26 mから0.82 m上昇すると予測されており、高潮や海岸浸食のリスクが高まる可能性があります。
- ・ 短時間降雨や大雨の増加により、計画規模を超える土砂移動現象や深層崩壊などの土砂災害が増加する可能性があります。

5 健康分野

- ・ 気温上昇に伴う真夏日、熱帯夜などの増加により、熱中症のリスクが増大すると予測されています。
- ・ デング熱やマラリアを媒介するヒトスジシマカや重症熱性血小板減少症候群（SFTS）を媒介するマダニなどの感染症媒介生物について、将来的な気温上昇により生息域や活動期間が拡大する可能性があります。

6 産業・経済活動分野

- ・ 国計画では、製造業や商業、建設業、医療などの産業分野については、気候変動影響に関係する事例が限定的であり、事例や科学的知見の収集が必要としています。

7 県民生活・都市生活分野

- ・ 今後、気候変動による短時間強雨や渇水の増加、強い台風の増加などが進むと、インフラ、ライフラインなどにも影響が及ぶことが懸念されます。

＜施策の方向性＞

1 農業・林業・水産業分野

- ・ 高温耐性品種である「いちほまれ」について、栽培技術の指導などを通して作付面積の拡大を図ります。
- ・ 「コシヒカリ五月半ばの適期田植え」を奨励し、登熟期の高温回避に努めます。
- ・ 高温登熟性に優れ、安定して良食味な水稻早生品種の開発を行います。
- ・ 高温化でも果実の着色が安定する新たな品種の普及拡大を進めます。
- ・ 適切な畜舎環境を確保するための施設整備や、暑熱による酸化ストレスを軽減するための飼料給与を支援するなど、家畜や家禽に対する暑熱対策を行います。
- ・ 薬剤の散布などにより森林病虫害の予防・駆除を行い、蔓延を防止します。
- ・ 香福茸（ジャンボ原木しいたけ）について、夏季の気温上昇の影響を緩和するため、

遮光資材や散水機の導入を支援します。

- ・ 県の新たな養殖ブランドとして暖海性養殖用魚種である「マハタ」の種苗を量産し漁業者へ供給することにより、本県養殖漁業の振興と漁村地域の発展を図ります。
- ・ 水産資源の保護や水質浄化を果たす沿岸の藻場・浅場について、地域住民の参加による保全活動を支援します。

2 水環境・水資源分野

- ・ 水資源の重要性について、「水の週間」を中心とした普及啓発活動を行います。
- ・ 河川環境や地下水位について調査・観測を行うとともに、「福井県渇水対応マニュアル」に基づいて渇水時における取組み体制を整備します。
- ・ 河川や湖沼の水質について、継続的なモニタリング調査を実施します。

3 自然生態系分野

- ・ 侵入防止柵設置の支援や有害鳥獣の捕獲体制の強化など、鳥獣被害の防止に向けた対策を進めます。
- ・ 堅果類調査などの自然生態系に対する継続的なモニタリングを実施します。
- ・ 水産資源の保護や水質浄化を果たす沿岸の藻場・浅場について、地域住民の参加による保全活動を支援します。【再掲】

4 自然災害・沿岸域分野

- ・ 従来の河川改修やダム建設などのハード整備だけでなく、公園や校庭等の公共施設を活用した雨水貯留浸透施設の整備、田んぼダムやダムの事前放流など、流域のあらゆる関係者が協力して水害対策を行う流域治水を推進します。
- ・ 国・市町等関係機関と連携し、ハザードマップやタイムライン、水位計・河川監視カメラの活用等により、円滑かつ迅速な避難の実施など防災力向上に繋がるソフト対策を進めます。
- ・ 海岸浸食対策として、離岸堤などの海岸保全施設の整備を検討します。
- ・ 高潮による被害の軽減を図るために、高潮浸水想定区域図を作成します。
- ・ 保全人家が多い箇所や要配慮者利用施設、インフラ施設に対する土砂災害防止施設や土砂災害警戒避難体制の整備などを進め、土砂災害の被害防止に取り組みます。
- ・ 自然災害の発生に備えて、防災マップ、個別避難計画の作成支援や防災訓練の実施に取り組みます。

5 健康分野

- ・ 熱中症のリスクが高まる4月下旬から9月上旬までの期間に、熱中症に関する注意喚起や予防知識の普及啓発を実施するほか、熱中症警戒アラートが発表された場合、報道機関に対して依頼を行い、熱中症に関する注意喚起を行います。
- ・ 福井県蚊媒介感染症予防指針に基づいて、防蚊対策に関する注意喚起や蚊の捕集、駆除に関する研修、発生時の対応などを行います。また、野外作業時のダニ類対策について情報提供や注意喚起を行います。

6 産業・経済活動分野

- ・ 気候変動が産業・経済活動に与える影響について情報収集を行うとともに、事業者に対して気候変動に関する情報提供を行います。

7 国民生活・都市生活分野

- ・ インフラ、ライフラインの防災・減災対策や老朽化対策など、ハード・ソフトの両面の対策を着実に進めます。

8 分野共通

- ・ 「気候変動適応センター」を設置し、気候変動影響および気候変動適応に関する情報収集、整理、分析および情報提供ならびに技術的助言を行います。
- ・ 気候変動がもたらす影響と適応策に関して、地球温暖化防止活動推進センターなど関係者と協力しながら県民や事業者などに周知します。
- ・ 気候変動適応計画の策定に取り組む市町に対して、情報提供や助言を行います。
- ・ 関係部署や団体などと連携しながら、既存施策を着実に実施するとともに、県の施策が適応の観点を取り入れられるように、庁内関係各課の意識醸成を図ります。