

## 第3章 地球温暖化対策の推進

私たちは、大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済システムのもとで、利便性の向上を追求した生活をおくってきた。しかしながら、こうした私たちの日常生活は、一方で**環境負荷**を増大させ、今日問題となっている**地球温暖化**、**オゾン層の破壊**、**酸性雨**、森林（熱帯林）の減少、生態系

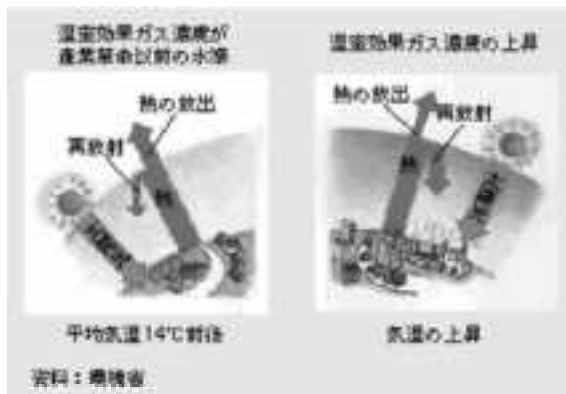
の破壊などの地球環境問題の原因となっている。国際社会において地球環境問題への取組は大きなテーマとして取り上げられ、世界レベルで様々な取組がなされているが、地球環境はむしろ深刻化してきている。

### 第1節 温室効果ガスの排出抑制対策等の推進

#### 第1項 地球温暖化の概要

##### 1 地球温暖化のメカニズム

地球の気温は、太陽からのエネルギー入射と地球からのエネルギー放射のバランスによって決定される。地球は太陽からのエネルギーで暖められ、暖められた地球からは熱が放射されるが、大気に含まれる二酸化炭素をはじめとする**温室効果ガス**がこの熱を吸収し、再び地表に戻している（再放射）。これにより、地球上は、平均気温約14℃という生物の生存が可能な環境に保たれている。ところが、産業革命以降の人間社会は化石燃料を大量に燃やして使うようになり、大量の二酸化炭素などの温室効果ガスを大気中に排出するようになった。このため、大気中の温室効果ガス濃度が上昇し続け、地表からの放射熱を吸収する量が増えてきた。これにより、地球全体が温暖化している。



##### 2 地球温暖化の影響

平成19年11月に公表された「**気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第4次評価報告書**」統合報告書では、気候システムに温暖化が起こっていると断定するとともに、20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた可能性がかなり高いとしている。また、1980年から1999年までに比べ、21世紀末（2090年～2099年）の平均気温の上昇は、経済、社会及び環境の持続可能性のために世界的な対策に重点が置かれ、地域間格差が縮小した社会では、約1.8（1.1～2.9）℃とする一方、高度経済成長が続く中で化石エネルギー源を重視した社会では約4.0（2.4～6.4）℃と予測している。

さらに、平成25年9月の、「**気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第5次評価報告書第1作業部会報告書（自然科学的根拠）**」では、気候システムの温暖化については疑う余地がなく、人間活動が20世紀半ば以降に観測された温暖化の主な要因であった可能性が極めて高いと公表されている。また、二酸化炭素の累積排出量と世界平均地上気温の上昇量は、ほぼ比例関係にある等の新見解が示された。1986年から2005年を基準とした、2016年から2035年の世界平均地上気温の変化は、0.3℃から0.7℃の間である可能性が高いと予測している。

##### 3 国際的な取組

平成4年に開催された「**環境と開発に関する国連会議（地球サミット）**」の結果、「**環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言**」及びその具体的な取組を示す「**アジェンダ21**」が採択さ

れ、その後、「**気候変動に関する国際連合枠組条約**」等の国際約束が合意された。条約の採択後、条約締約国会議が継続的に開催され、平成9年12月に京都市で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)において、先進各国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数量化された削減約束を定めた「**京都議定書**」が採択された。京都議定書は、先進国が、平成20年～24年までの各年の温室効果ガス排出量の平均を基準年(平成2年)から削減される割合を定めており、日本は6%、アメリカは7%、EUは8%削減することとなっている。その後、平成13年11月にモロッコのマラケシュで開催されたCOP7において、京都議定書の具体的な運用方針が決定されたことにより、先進国等の京都議定書締結に向けた環境が整い、平成14年6月に日本は京都議定書を締結した。その後、平成16年11月にロシアが締結したことにより、平成17年2月に京都議定書は発効された。その後も締約国会議が重ねられ、平成19年12月にインドネシアのバリ島で開催されたCOP13において、平成25年以降の温室効果ガス削減をめぐる国際交渉の道筋を定めた「**バリ・ロードマップ**」が採択された。平成20年7月には、北海道洞爺湖サミットが開催され、「2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%の削減を達成する長期目標を、国連気候変動枠組条約のすべての締約国と共有し、採択することを求める」ことが合意された。また、平成21年12月にデンマークのコペンハーゲンで開催されたCOP15で留意することが決定された「**コペンハーゲン合意**」に基づき、日本は、2020年の排出削減目標として、「90年比で25%削減、ただし、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提とする」との内容を平成22年1月に気候変動枠組条約事務局に提出した。

平成25年11月にポーランドで開催された気候変動枠組条約第19回締約国会議(COP19)において、2020年以降の温室効果ガス削減目標について全ての国が自主的に削減目標や行動計画を決定し、早ければ2015年3月末までに国連に提出することが合意された。この中で、わが国は、2020年の排出削減目標として「05年比3.8%減」を表明した。

平成27年11～12月にパリで開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、途上国を含む全ての国・地域の合意のもと、「**パリ協定**」が採択され、2020(令和2)年以降の地球温暖化対策に関する新たな国際的枠組みが構築された。「**パリ協定**」では、世界共通の長期目標として産業革命からの平均気温上昇を2℃未満に抑えることが定められ、さら

に1.5℃未満に抑える努力を追求することも言及された。また、できるだけ早い時期に温室効果ガスの排出量増加を止め今世紀後半には実質ゼロにすること、全ての国が温室効果ガスの削減目標を策定し5年ごとに見直すこと、世界全体の実施状況を5年ごとに確認する仕組み(グローバル・ストックテイク)等も盛り込まれた。

パリ協定は、世界の温室効果ガス総排出量の55%を占める55か国による締結という発効要件を満たし、採択から1年にも満たない平成28年11月4日に発効した。我が国は、パリ協定の締結について国会の承認を得て、同年11月8日に批准した。

平成30年12月には、ポーランドのカトヴィツェで開催された気候変動枠組条約第24回締約国会議(COP24)において、パリ協定実施に向けた具体的な方策が合意され、翌年12月にスペインのマドリッドで開催されたCOP25では、温室効果ガス削減目標の引上げを各国に促すことが採択され、2020(令和2)年からパリ協定の本格運用が開始された。しかし、パリ協定の下で削減を進めるための詳細なルールづくりはCOP26に持ち越された。

#### 4 国の取組

平成2年10月に策定された「**地球温暖化防止行動計画**」で、地球温暖化対策を総合的・計画的に推進していくための方針と今後取り組んでいくべき実行可能な対策の全体像を明らかにした。その後、地球サミットの成果を受け、新たな地球環境時代に対応した法制度を整備して環境問題解決のための政策手段を拡充するため、平成5年11月に「**環境基本法**」が制定されるなど、持続可能な社会の構築に向けた枠組みづくりが進められた。また、従来、地球温暖化防止行動計画をはじめ、地球温暖化対策に関する基本方針(平成11年)、「**地球温暖化対策推進大綱**」(平成10,14年)を定めるなどして地球温暖化対策を推進してきたが、平成17年2月の京都議定書の発効を受け、地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しの成果として、これらを引き継ぐ「**京都議定書目標達成計画**」を同年4月に策定した。なお、京都議定書目標達成計画は、京都議定書の第一約束期間(平成20年から平成24年)の前年である平成19年度に同計画の評価・見直しを行うこととなっていたことから、平成20年3月28日に全部改定が行われた。

また、温室効果ガスについて、2020年までに基準年(1990年)比25%削減、2040年までに基準年比80%削減することを中長期目標として掲げた「**地球温暖化対策基本法案**」を平成22年10月に閣議決定したが、平成24年11月に廃

案となった。

平成27年には、7月にCOP21に向けて地球温暖化対策推進本部において「日本の約束草案」を決定、11月に「気候変動の影響への適応計画」が閣議決定された。12月のCOP21における「パリ協定」の採択後、平成28年5月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」の改正、「地球温暖化対策計画」の閣議決定が行われ、「COOL CHOICE(賢い選択)」を旗印とする国民運動の普及啓発強化や国際協力を通じた温暖化対策、地方自治体の温暖化対策の促進など、中期目標(温室効果ガスの排出量全体で2030年度に13年比26.0%削減)達成に向けて国や各主体が取り組むべき対策の方向が示された。

令和2年10月には、第203回臨時国会において、菅総理より「2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言された。

温室効果ガスの排出削減対策(緩和策)が進められる一方で、気候変動の影響による被害を回避・軽減する適応策の推進を図るため、平成30年11月に「気候変動適応計画」が閣議決定され、同年12月に「気候変動適応法」が施行された。

## 第2項 本県の削減目標と県内の排出状況

本県においては、地球環境問題を地域の課題としてとらえ、地域からの取組を積極的に展開していくこととし、平成5年3月に地球環境問題に関する基本姿勢や取組の方針を定めた「大分県地球環境保全基本方針」を、平成6年3月にこの基本方針を具体化するための「大分県地球環境保全行動計画」を策定し、県民、事業者、行政がそれぞれの役割分担のもとで、地球環境保全に向けた具体的な行動を推進してきた。平成17年2月の京都議定書の発効や国が同年4月に定めた「京都議定書目標達成計画」を踏まえ、平成18年3月に県民総参加で温室効果ガス削減に取り組むため「大分県地球温暖化対策地域推進計画(第1期)」(以下、この項において「第1期計画」という。)を策定し、二酸化炭素の排出抑制対策、エコエネルギー導入促進対策及び二酸化炭素の吸収源対策などの地球温暖化対策に取り組んだところであるが、本計画の計画期間が平成22年度で終了したため、新たに平成23年度から平成27年度を計画期間とする「大分県地球温暖化対策地域推進計画(第2期)」(以下、この項において「第2期計画」という。)を平成23年7月に策定した。

平成28年3月には、「第2期計画」と1事業所としての県庁の取組を定めた「第3期大分県地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」を統合し、平成28年度から令和2年度を計画期間とする「第4期大分県地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(以下、この項において「第4期実行計画」という。)を策定した。「第4期実行計画」では、二酸化炭素排出量を削減する緩和策に加え、避けられない気候変動影響への適応策について、農林水産業や自然生態系、健康などの分野別施策を適応策として新たに整理している。

### 1 温室効果ガス排出量の削減目標

「第4期実行計画」において、温室効果ガス排出量の約98%を占める二酸化炭素について、経団連の低炭素社会実行計画等により削減を目指す産業部門を除いて、二酸化炭素排出量が多く増加率の高い家庭、業務、運輸の各部門について、令和2年度までに平成25年度実績から、家庭部門で16%、業務部門で16%、運輸部門で11%をそれぞれ削減する目標を設定した。なお、国の温室効果ガス削減目標を踏まえて2030(令和12)年度における目標も設定し、国と同等の削減を目指している。

### 2 県内の排出状況

平成30年度の県内における温室効果ガス排出量(速報値)は、表2.3-1のとおり4,005万4千t-CO<sub>2</sub>であり、基準年度(平成25年度)比13.5%減、対前年度比4.0%減となっている。

前年度からの排出量の減少は、電力消費量等が減少したことが主な要因である。

削減目標を設定している3部門の二酸化炭素排出量は、前年度比で、家庭部門27.8%減、業務部門11.1%減、運輸部門0.7%増となっており、また、第4期実行計画の目標年度(令和2年度)と比較すると、家庭部門と業務部門は目標を達成しているが、運輸部門では15.2%の乖離がある。

表2.3-1 県内の温室効果ガス排出量

	排出量(千t-CO <sub>2</sub> 換算)※1						2020 削減 目標 (対13) ※2	2018年度 増減率(%)		全国・2018年度 増減率(%)	
	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)		対2013 年度	対前 年度	対2013 年度	対前 年度
温室効果ガス排出量	46,323	44,351	44,628	42,571	41,706	40,054	—	▲13.5	▲4.0	▲12.0	▲3.9
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	45,839	43,893	44,128	42,061	41,128	39,458	—	▲13.9	▲4.1	▲13.6	▲4.4
産業部門(製造業、鉱業等)	36,172	34,580	34,767	33,397	32,625	31,521	—	▲12.9	▲3.4	▲14.0	▲2.9
家庭部門	2,210	2,000	1,756	1,694	1,665	1,203	▲16%	▲45.6	▲27.8	▲20.3	▲11.1
業務部門(事務所・ビル、卸小売、病院等)	2,269	2,148	2,341	1,596	1,547	1,375	▲16%	▲39.4	▲11.1	▲17.6	▲6.6
運輸部門(自動車、鉄道等)	2,806	2,812	2,901	2,903	2,902	2,923	▲11%	4.2	0.73	▲6.2	▲1.4
廃棄物部門(廃棄物の焼却等)	231	228	253	254	253	318	—	37.7	25.3	▲1.5	▲1.9
工業プロセス部門(セメント製造等)	2,151	2,125	2,110	2,216	2,135	2,118	—	▲1.5	▲0.8	▲4.9	▲1.3
メタン(CH <sub>4</sub> )	275	265	308	300	293	312	—	13.5	6.5	▲8.2	▲1.3
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	138	136	125	124	122	121	—	▲12.1	▲0.5	▲7.0	▲2.0
ハイドロフルオロカーボン(HFC)	12	12	13	13	13	13	—	11.5	0.2	46.4	4.7
パーフルオロカーボン(PFC)	51	40	50	70	143	143	—	179.5	0.0	6.3	▲0.7
六フッ化硫黄(SF <sub>6</sub> )	8	5	3	3	8	7	—	▲12.7	▲4.8	▲1.6	▲1.3
三フッ化窒素(NF <sub>3</sub> )	0	0	0	0	0	0	—	0.0	0.0	▲82.5	▲37.2
森林吸収量(前年から増加分)	2,451	2,683	1,974	2,081	1,558	588	—	▲76.0	▲62.3		

電力のCO <sub>2</sub> 排出原単位(kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	0.613	0.584	0.509	0.462	0.438	0.319
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

「大分県温室効果ガス排出量算定システム」を用いた推計による。

※1 表中の数字は四捨五入による端数を調整していないため、内訳と計は必ずしも一致しない。

※2 削減目標は温室効果ガス排出量の大部分を占める二酸化炭素について設定し、全国規模で削減を目指す産業部門等を除いた家庭、業務、運輸部門を対象としている。

図2.3-2 県内の温室効果ガス排出量の推移

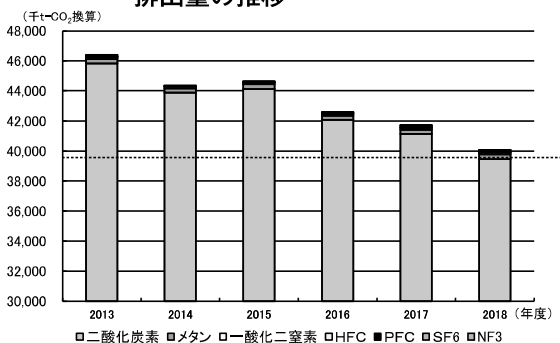


図2.3-3 県内の部門別二酸化炭素排出量の推移(2013年度を100とした指数)

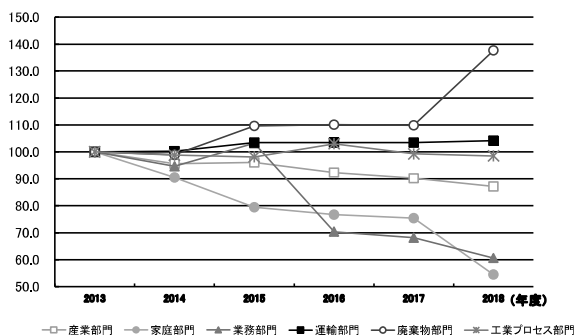
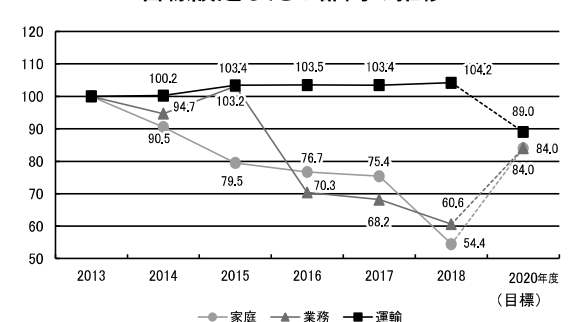


表2.3-4 第4期実行計画で目標設定した3部門の推移

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020 目標年度	目標との乖離
家庭	100.0	90.5	79.5	76.7	75.4	54.4	84	▲29.6
業務	100.0	94.7	103.2	70.3	68.2	60.6	84	▲23.4
運輸	100.0	100.2	103.4	103.5	103.4	104.2	89	15.2

図2.3-5 第4期実行計画で目標設定した3部門の推移



### 第3項 本県の削減目標に向けた取組

第4期実行計画の取組として、これまでの取組成果と最近の地球温暖化対策の状況から、新たな取組を拡充・追加し、その中でも優先的に実施すべき施策について、重点戦略として「温室効果ガスの排出抑制対策の推進」、「エコエネルギーの導入促進」、「森林吸収源対策の推進」の3項目を掲げている。

重点戦略の主な取組として、「温室効果ガスの排出抑制対策の推進」では家庭や事業所における省エネ機器の普及促進や事業所の省エネルギー化の促進、「エコエネルギーの導入促進」では太陽光・地熱・温泉熱発電の導入促進やバイオマスの導入促進、「森林吸収源対策の推進」では森林の適正な管理と保全や地域材の利用拡大等をあげ、これらの取組については、県民、事業者、地球温暖化防止活動推進センター、行政等が緊密な連携を図って推進していくこととしている。

#### 1 家庭部門におけるCO<sub>2</sub>排出抑制対策の推進

家庭部門では、CO<sub>2</sub>の主な発生要因として、家電製品や照明による電力使用と風呂などの給湯設備やストーブによる灯油やガスの使用が考えられることから、その使用量の抑制に向けた取組が必要となる。このため、省エネ診断や省エネチェックシートの活用などにより省資源・省エネルギー型ライフサイクルの普及啓発をはじめ、給湯器や照明など高効率な省エネ機器の導入促進などに取り組んでいる。

#### 2 業務部門におけるCO<sub>2</sub>排出抑制対策の推進

業務部門では、CO<sub>2</sub>の主な発生要因として、オフィス機器、空調設備、給湯設備等による電力、ガス、灯油等の使用が考えられることから、その使用量の低減に向けた取組が必要となる。このため、「エコアクション21」認証取得の促進や、無料省エネ診断の推進等により省資源・省エネルギー型ワークスタイルの普及を図り、省エネ機器等の導入促進やエネルギー関連産業の成長促進等により事業所における省エネルギー化を促進している。

#### 3 運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出抑制対策の推進

運輸部門では、自動車等の利用によるガソリン等の燃料使用量の低減に向けた取組が必要となる。このため、エコドライブの普及促進等の取組により、自動車の環境に配慮した利用を促進するほか、令和2年度から、再配達を減らし、二酸化炭素の削減とドライバーの働き方

改善につなげるため、「宅配1回受け取りキャンペーン」を実施している。

### 4 大分県地球温暖化対策各部門連絡会

第4期実行計画の目標を達成するためには、県民、事業者、地球温暖化対策関係団体、行政等の各主体がそれぞれ責任と役割を果たしつつ、緊密な連携をしていくことが必要である。そこで本計画の推進に関係する団体等で構成する、大分県地球温暖化対策各部門連絡会により、各主体の取組を情報共有するとともに、連携して取り組む体制を整え、二酸化炭素の排出削減に取り組んでいる。

### 第4項 脱炭素社会を目指したまちづくりの推進

#### 1 気候変動対策推進事業

第4期実行計画で掲げた二酸化炭素排出削減目標を達成するため、家庭、業務、運輸の各部門で必要な施策を実施している。また、気候変動への適応策についても対応を行っている。

家庭部門では、診断士による「うちエコ診断」や、WEB版の家庭向けエコ診断により、エネルギー使用量の「見える化」を図るほか、「省エネ・節電セミナー」や「地球温暖化防止推進大会」の開催、省エネチェックシートの活用等により、広く県民に対して啓発活動を展開している。また、平成25年度からは、「九州エコライフポイント」（九州版炭素マイレージ制度推進協議会が実施）に取り組み、節電活動への参加促進等により家庭のCO<sub>2</sub>排出削減を図っている。

業務部門では、平成17年度から「オフィスから始めるCO<sub>2</sub>ダイエット」として、エコスタイルキャンペーン（冷房28℃設定、暖房19℃設定）、ノーマイカーウィークの実施、アイドリングストップの徹底について、県内事業者に参加を呼びかけている。平成22年度から開始した専門の省エネアドバイザーによる無料省エネアドバイスは令和元年度までに829件を診断し、約26,260 tのCO<sub>2</sub>削減と10億7,825万円の経費削減の改善策を提案した。

運輸部門対策では、平成20年度から、県内一斉で地球温暖化防止に取り組む「ストップ地球温暖化大分県ノーマイカーウィーク」を実施し、事業所でのモニター事業を行っている。また、エコドライブの普及を目的として、平成19年度から営業車を保有する事業所を対象にエコドライブセミナーを実施したほか、24年度からは事業所を対象としたエコドライブコンテストを实

施した。また、25年度にはEV（電気自動車）の普及促進のため急速充電器の設置計画について「大分県次世代自動車充電インフラ整備ビジョン」を策定した。そのほか、自動車等から公共交通機関への利用転換を図ることを目的とした「エコ通勤割引」制度を平成25年度から実施している。

令和元年度には、10月に本県で開催された、ラグビーワールドカップ大分開催において、スタジアムの使用や、観客、選手の移動で発生するCO<sub>2</sub>を県民総参加の省エネ行動で差し引き（オフセット）し、環境にやさしい大会にする「CO<sub>2</sub>オフセットトライ事業」を実施した。

多くの県民の参加により、削減目標9,600tを越える12,191tのCO<sub>2</sub>が削減できた。

今後も引き続き、地球温暖化防止に向けて県民運動となるよう施策を進めていく必要がある。

## 2 地域の地球温暖化対策の取組

「大分県地球温暖化対策地域協議会連絡会」を設置し、地域協議会間の情報の共有及び連携の促進、研修の実施等を行っている。また、「おおいた地球温暖化防止推進大会」を開催し、地域協議会会員に対して地球温暖化防止に関する最新の知見に関する情報を提供するとともに、地球温暖化防止に関する県民意識の醸成を図っている。また、平成28年度から、地球温暖化の現状や地球温暖化対策の重要性を地域において普及啓発するため、地域協議会による「地球温暖化対策講座」を開催している。

## 3 県庁内における地球温暖化防止の取組

地球温暖化の防止に向けて県が率先して温室効果ガスの排出抑制を図るため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年制定）に基づく「大分県地球温暖化対策実行計画」（平成12年度策定）により、県庁内の温暖化対策に取り組んできている。これまで、平成28年度から令和2年度を目標年度とし、平成26年度実績比5%を削減目標とした第4期計画により温暖化対策を推進してきた。令和2年度をもって第4期計画が終了するため、令和3年度から新たに令和7年度を目標年度とし、令和元年度実績比5%を削減目標とした第5期計画に見直し、引き続き温暖化対策を推進する。

令和元年度における県庁からの温室効果ガス総排出量実績（表2.3-6）は、平成26年度実績（基準年度）と比較して、39.9%（23,357 t-CO<sub>2</sub>）の減少となっており、項目ごとに見ると、電気が47.7%（21,777 t-CO<sub>2</sub>）、庁舎冷暖房用等燃料が9.0%（542 t-CO<sub>2</sub>）、ガソリンが12.5%（618 t-CO<sub>2</sub>）の減少となった。



エコドライブステッカー 大分版Web家庭のエコ診断

表2.3-6 県庁からの温室効果ガス総排出量実績

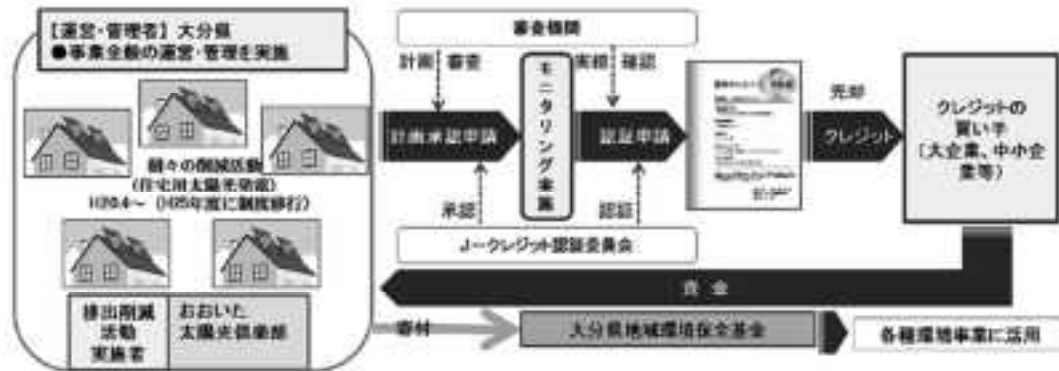
項目	単位	H26 (基準年度)	H30	R1			R2	
				実績	対基準年比	対前年比	目標値	対基準年比
温室効果ガス排出量	t-CO <sub>2</sub>	58,541	44,376	35,184	▲39.9%	▲20.7%	55,614	▲5%
電気	t-CO <sub>2</sub>	45,661	32,452	23,884	▲47.7%	▲26.4%	43,378	
庁舎冷暖房用等燃料	t-CO <sub>2</sub>	6,043	5,888	5,501	▲9.0%	▲6.6%	5,741	
ガソリン	t-CO <sub>2</sub>	4,326	3,787	3,708	▲14.3%	▲2.1%	4,110	
その他(軽油等)	t-CO <sub>2</sub>	2,511	2,249	2,091	▲16.7%	▲7.0%	2,385	
コピー用紙の購入量 (県立学校除く)	千枚	82,172	78,168	71,140	▲13.4%	▲9.0%	69,846	▲15%
水の使用量	千m <sup>3</sup>	792	705	749	▲5.4%	6.2%	752	▲5%
可燃ごみの排出量	千kg	955	880	897	▲6.1%	1.9%	907	▲5%

## 第5項 エネルギー利用の効率化とその他の取組

### 1 J-クレジット等の排出量取引の活用促進

J-クレジット制度など地球温暖化防止に資する

市場メカニズムを活用し、J-クレジット制度に基づく「おおいた太陽光倶楽部」の運営を行っている。



おおいた太陽光倶楽部の取組

## 第2節 エコエネルギーの導入促進

### 第1項 エコエネルギー導入支援

平成30年7月に改定された、国の新たな「エネルギー基本計画」では、太陽光、風力、地熱、水力、バイオマスなどのエコエネルギー（**再生可能エネルギー**）は、経済的に自立し「脱炭素化」し主力電源化をめざすとされ、低コスト化、電力を電力系統に流す時に発生する「系統制約」の克服、不安定な太陽光発電などの出力をカバーするための「調整力」の確保に取り組むとしている。また、平成27年7月に決定された、国の長期エネルギー需給見通しでは、令和12年度における電源構成では、再生可能エネルギーは22%～24%とされている。

本県でも、東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故を契機に、再生可能エネルギーを含めたエコエネルギーの重要性が再確認される中、平成24年7月に開始された固定価格買取制度により、メガソーラーなどの建設が飛躍的に進み、また、地元企業による温泉熱や小水力、木質バイオマスなどを活用した発電の動きが活発化している。

県では、エコエネルギーの重要性に早くから着目し、全国に先駆け、平成15年4月に、エコエネルギー導入に関する施策の基本方針や、県、市町村、事業者及び県民の責務などを定めた「**大分県エコエネルギー導入促進条例**」を施行、その基本計画として「大分県新エネルギービジョン」を策定し、エコエネルギーの導入を推進してきた。また、平成28年3月にはビジョンの全面改定、令和

2年3月にその中間見直しを行い、導入したエコエネルギーを活用した産業振興や地域振興に資する取組を推進していくこととしている。本ビジョンでは、「エコエネルギー導入量」と「省エネルギーに資する取組」に分け、それぞれに個別目標を設けている。

こうした流れの中で、再生可能エネルギー等の導入促進とそれを支える関連産業の育成を2本柱に、エネルギー政策の充実を図っており、導入促進については、単なる発電設備の整備に止まらず、地域の活力創造振興に資する取組を支援し再生可能エネルギー導入のモデルケースとなる事業の創出を図るとともに、専門的な知識を有するコーディネーターを配置し、県内事業者などからの様々な相談に対応している。

千葉大学等の調査報告によれば、大分県は再生可能エネルギーの自給率が日本一とされている。太陽光発電のみならず、八丁原発電所に代表される地熱発電、豊富な水資源を生かした小水力発電、森林などの豊富なバイオマスエネルギーなどバラエティに富んだエネルギーが存在する。今後も、こうした大分県の特徴と県内企業の力を最大限活かすことにより、「再生可能エネルギー日本一」の県として、例えば、温泉熱など未利用エネルギーの利用促進など、引き続きエコエネルギー導入を牽引していくことが期待される。

県内のエコエネルギー導入状況については資料編 表 エコエネルギーのとおり。

表2.3-7a 令和6年度エコエネルギー導入目標及び実績

(令和2年3月現在)

項目	平成26年度(基準年)		令和元年度(実績)		令和6年度(目標)		増加率 (%)	
	設備容量等	熱量換算	設備容量等	熱量換算	設備容量等	熱量換算		
エコエネルギー導入量	太陽光発電	599,658kW	7,177	1,091,300kW	13,062	1,399,519kW	16,751	133
	太陽熱利用	13,307kl	432	13,736kl	446	14,307kl	464	7
	風力発電	11,497kW	196	11,404kW	194	63,368kW	1,083	453
	地熱・温泉熱発電	155,390kW	11,026	171,113kW	12,142	177,890kW	12,623	15
	(うち温泉熱発電)	425kW	30	6,173kW	438	8,270kW	586	1,853
	地熱・温泉熱(地中熱)利用	4,105TJ	4,105	4,084TJ	4,084	4,305TJ	4,305	5
	バイオマス発電	19,901kW	952	88,501kW	4,237	111,101kW	5,319	459
	バイオマス熱利用	99,409kW	1,274	105,913kW	1,358	115,669kW	1,483	16
	水力発電	337,540kW	12,986	337,540kW	12,986	338,840kW	13,036	0
	小水力発電	1,694kW	86	1,879kW	96	3,536kW	181	110
	廃棄物発電	44,300kW	2,121	46,100kW	2,207	46,300kW	2,216	4
	ガスコージェネレーション	17,706kW	1,033	13,646kW	796	13,746kW	802	▲22
	燃料電池(エネファーム)	263kW	10	607.3kW	24	1,509kW	60	500
合計	41,398TJ		51,632TJ		58,323TJ		41	

表2.3-7b 令和6年度省エネルギーに資する取組の目標及び実績

(令和2年3月現在)

項目	平成26年度 (基準年)	令和元年度 (実績)	令和6年度 (目標)	増加率 (%)
クリーンエネルギー自動車(燃料電池自動車含む)の普及【導入台数】	45,430台	97,926台	153,889台	239
エコエネルギーを活用したスマートコミュニティの形成【形成件数】	-	-	4箇所	-
家庭用エネルギーマネジメントシステム(HEMS)の普及【1000世帯当たり所有数量】	13台/1000世帯	13台/1000世帯	630台/1000世帯	4,746
水素ステーションの設置【設置件数】	-	1箇所	3箇所	-
国の省エネ関連補助金を活用した産業用設備や工場・事業所などの高効率化【省エネ設備導入支援件数】	47件	34件	20件	▲57
(参考)エネルギー消費量	497,162TJ	477,346TJ	455,342TJ	▲8.4

## 第2項 エコエネルギーの普及啓発

エコエネルギーの有用性を普及啓発するため、事業者に対して、国の補助事業などの各種助成制度や最新のエネルギー動向などに関する情報提供を積極的に行っている。

また、経済産業省から平成21年8月に認定を受けた「大分県次世代エネルギーパーク構想※」に基づき、インフォメーションコーナーやパンフレットによる情報発信を実施している。

### ※大分県次世代エネルギーパーク構想

次世代エネルギーパークは、新エネルギーに関する設備や体験施設を整備し、国民が実際に新エネルギーを見て触れる機会を増やすことを通じて、地球環境と調和した将来のエネルギーのあり方について、国民の理解増進を図ることを目的とした、経済産業省の制度である。令和2年3月現在、全国で64箇所の施設が認定を受けている。



## 第3節 森林吸収源対策の推進

### 第1項 森林の適正な管理・保全

京都議定書の第一約束期間(2008～2012年)は、温室効果ガスの排出削減目標6%のうち3.8%(1990年比)を森林による二酸化炭素の吸収によって確保するため、全国で330万ヘクタール(年平均55万ヘクタール)の間伐等を目標として取組んだところである。本県においては、平成19年に「大分県森林吸収源確保推進計画」を策定し、間伐等の森林整備を積極的に推進した結果、約8万ヘクタールの森林整備が完了し、当初の目標を概ね達成したところである。

また、我が国は、平成25年度からの第二約束

期間における温室効果ガスの排出削減目標は設定しないものの、国際的な責務は有していることから自主的取組を図ることとしている。

このため、第二約束期間は、「革新的エネルギー・環境戦略」の内容を踏まえ、森林吸収量の算入上限値3.5%(1990年比)を確保するため、年平均52万ヘクタールの間伐、伐採後の確実な再造林の促進や木材利用等の推進に取り組むこととしている。

本県においては、平成25年度から令和元年度までの7ヶ年については、3万7千ヘクタール(年平均5千3百ヘクタール)の間伐等を計画的に推進したところである。

表2.3-8 森林吸収源確保のための森林整備計画

(単位：ha)

	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	合計
除間伐	6,594	9,168	10,700	11,024	10,800	10,800	9,086	68,172
人工造林等	2,871	3,504	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	23,875
計画 (FM林対象)	9,465 (8,556)	12,672 (11,439)	14,200 (12,828)	14,524 (13,328)	14,300 (13,198)	14,300 (13,198)	12,586 (11,455)	92,047 (84,000)
実績 (FM林対象)	9,465 (8,556)	12,786 (11,445)	14,233 (12,674)	15,421 (13,694)	13,934 (12,902)	13,120 (12,206)	10,280 (9,310)	89,239 (80,787)

表2.3-9 健全な森林の整備

(単位：ha)

年 度	人 工 造 林						除間伐	合 計
	再 造 林			複層林	拡大造林	計		
	再造林	被害地造林	小 計					
H15	356	191	546	7	481	1,034	10,809	11,843
H16	369	46	415	31	390	837	9,054	9,891
H17	239	147	385	27	322	734	6,009	6,743
H18	200	295	495	1	402	898	7,375	8,273
H19	165	274	439	4	217	660	9,043	9,703
H20	393	244	637	4	330	971	10,234	11,205
H21	433	185	618	6	256	880	11,480	12,360
H22	427	109	536	7	226	770	9,879	10,649
H23	609	36	645	16	155	816	9,385	10,201
H24	675	121	796	8	113	917	6,812	7,729
H25	758	210	968	0	114	1,082	7,357	8,439
H26	636	12	649	0	191	839	4,547	5,386
H27	691	19	710	0	132	842	5,225	6,067
H28	831	23	854	4	140	998	4,106	5,104
H29	891	36	928	2	134	1,064	2,889	3,953
H30	832	44	877	1	130	1,007	3,067	4,074
R1	911	38	949	5	151	1,105	2,978	4,083

### 第2項 県民総参加の森林づくりの推進

県では、森林環境税を活用し、「県民総参加の森林づくり」を推進しており、森林ボランティア活動を支援するため「大分県森林づくりボランティア支援センター」を設置し、森林ボランティア情報の収集・発信や研修会等を実施している。また、森林づくり提案事業では森林ボランティア団体等が、自ら企画し実践する里山や竹林の整備などを支援している。

「企業参画の森林づくり」では、企業が社会貢献活動の一環として森林所有者、森林組合と協定を締結して行う植樹などの森林整備活動を支援しており、地球温暖化防止対策の取組みとして、その実施計画に応じた二酸化炭素吸収量証明書を発行している。

### 第3項 地域材の利用拡大

平成23年2月に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に基づく県の基本方針を策定し、「大分県公共建築物等における地域材利用促進会議」等を通じて公共建築物、土木工事において地域材の利用を進めている。

また、木材の良さや特性について、農林水産祭や木育活動等を通じて広く県民に普及啓発を行うとともに、国や森林環境譲与税等の予算を活用し、木造建築物の設計・施行を担える人材の育成などに支援している。

## 第4節 気候変動の影響への適応策の推進

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、それに伴う農作物の品質低下や熱中症リスクの増加など、気候変動によるものと思われる影響が全国各地で生じている。さらに今後、これらの影響が長期にわたり拡大する恐れがあると考えられている。

そのため、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出を削減する対策（緩和策）に加え、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策（適応策）の両輪で取り組んでいく必要がある。

### 第1項 適応策の推進

本県においても、気温の上昇や大雨の頻度の増加、降水日数の減少、海面水温の上昇等が現れており、高温による農作物の品質低下、動植物の分布域の変化など、気候変動の影響が既に顕在化している。将来は、さらなる気温の上昇や大雨の頻度の増加等に加え、大雨による降水量の増加、台風の最大強度の増加等が生じ、農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害、健康などの分野で様々な影響が生じる可能性があることから、気候変動の影響への各分野別の適応策として、次の5分野に取り組んでいる。

- ① 農林水産業分野・・・高温耐性品種への転換や栽培管理技術の開発・普及等。
- ② 水環境・水資源分野・・・公共水域でのモニタリングや監視の実施、節水意識の醸成等。
- ③ 自然生態系分野・・・生物多様性を支え

る基盤づくり。

- ④ 自然災害・沿岸域分野・・・ソフト対策として局地的豪雨等の防災情報の提供と避難体制の支援、ハード対策として河川改修やダム等の整備、管理、更新、土砂災害防止施設の整備等。
- ⑤ 健康分野・・・熱中症や感染症の情報提供と注意喚起。

## 第5節 その他地球規模の環境問題への対策

### 第1項 フロン等オゾン層破壊物質の回収対策

オゾン層の保護を図るため、国際的な取組みとして、昭和60年(1985年)に「オゾン層の保護のためのウィーン条約」が採択された。昭和62年(1987年)にはオゾン層破壊物質の生産削減等の規制措置を盛り込んだ「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が採択された。その後の4次にわたるモントリオール議定書の改正により、規制対象物質の追加や、既存規制物質の規制スケジュールの前倒しなど、段階的に規制が強化されている。

我が国においても、昭和63年にウィーン条約及びモントリオール議定書を締結するとともに、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」(以下「オゾン層保護法」という。)を制定することにより、オゾン層破壊物質の生産等の規制が行われてきた。

平成14年には「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の法律(フロン回収破壊法)」が施行され、業務用冷凍空調機器(第一種特定製品)と使用済自動車のエアコン(第二種特定製品)のフロン回収が義務づけられるとともに、フロン類回収業者等について、知事の登録が義務付けられた。

その後、平成17年1月1日に本格施行された「使用済み自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)」により、第二種特定製品に関する回収等については、フロン回収破壊法から削除され、自動車リサイクル法へと移行した。

また、平成18年6月にフロン回収破壊法が改正され、回収義務の拡大や行程管理制度(フロン類の引き渡し等を書面で管理する制度)が導入され、平成19年10月1日に施行された。

さらに、業務用冷凍空調機器の廃棄時の漏えいと同程度の機器使用中の漏えいが判明したことなどにより、フロン回収破壊法は平成25年6月に改正され、「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(フロン排出抑制法)」と名称を改め、対策強化が図られた(平成27年4月1日施行)。

#### (1) 本県の状況

本県では、平成6年度に環境庁の委託を受け、「オゾン層保護対策地域実践モデル事業」を実施し、フロンの回収・再利用等の実態及び課題の調査を行うとともに、国・県・市町村や家庭用電気製品、自動車、空調設

備等の関係68団体から構成する「フロン回収推進協議会」を設置し、フロン回収を促進するため必要な検討や普及啓発を行ってきた。

平成7年度及び8年度は、フロン回収装置を整備する場合の補助制度を設け、県下の全ての市町村で廃家電からのフロン回収が可能となった。

平成9年度には、「回収フロンに係る破壊処理実施要領」を作成するとともに、回収されたフロンを破壊処理するシステムを、フロン回収推進協議会が中心となって確立し、フロンの回収・破壊を推進してきた。また、平成13年から施行された「大分県生活環境の保全に関する条例」にオゾン層破壊物質の回収について努力義務を定め、フロン類に対する適正処理を推進している。

#### (2) フロン排出抑制法による充填回収対策

フロン類の充填回収を行う登録事業者には計画的に立入検査を実施し、事業者の法の遵守状況を確認するとともに、必要に応じて指導を行っている。

なお、フロン排出抑制法による充填回収業者等の知事登録件数は、令和2年3月末には、第一種特定製品からフロン類を充填回収する業者(第一種フロン類充填回収業者)が562件となっている。

### 第2項 酸性雨対策

#### 1 概況

近年、地球規模の環境問題として、地球の温暖化やオゾン層の破壊とともに**酸性雨**が取り上げられ、これらの問題の解決に向けた種々の取組みがなされている。

酸性雨とは、石油や石炭などの化石燃料が燃焼した際、二酸化硫黄や**窒素酸化物**などの大気汚染物質が大気中に放出され、これらが大気中で硫酸や硝酸に変化した後、これらの酸が雲や雨にとりこまれて雨が酸性化するもので、通常pH(水素イオン濃度指数のことであり、7が中性、7を超える場合はアルカリ性、7未満は酸性である。)が5.6以下になった雨を「酸性雨」という。

酸性雨は欧米を中心に土壌や河川、湖沼の酸性化による生態系の変化、森林の衰退等の

問題を引き起こしており、わが国においても、関東・中部地方の森林衰退等の報告がある。

これらの報告が直接に酸性雨（大気汚染）によるものであるとは断定できないが、その複合作用であろうと考えられており、メカニズムの解明や対策の実施が課題となっている。そのため環境省では、我が国における酸性雨の実態及びその影響を明らかにするため、昭和58年度から酸性雨モニタリング調査等の酸性雨対策調査を実施している。

また酸性雨は、その解決のために関係国が協力してこの問題に取り組む必要があることから、平成13年1月から「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）」が本格稼働し、現在、日本、中国、韓国等13か国が参加し、参加各国の連携により東アジア地域全体での酸性雨モニタリング調査等が行われている。

環境省が酸性雨の測定を行っている地点は全国に23箇所あり、平成30年度の年平均値はpHが4.63～5.17であった。

## 2 酸性雨対策調査結果

本県内においては、酸性雨による影響は、まだ観測されていないが、長期に及ぶ生態系への影響については十分注意していく必要がある。

本県では、衛生環境研究センターの調査研究として、県下における酸性雨の実態を把握し、発生メカニズムを解明することを目的に昭和60年度にろ過式採取法による酸性雨調査を開始し、平成25年度からは降水時開放型捕集装置法による酸性雨調査を実施している。

平成27～令和元年度の大分市における雨水のpH（年平均値）は、表2.3-10のとおり4.64～4.70で変動している。

表2.3-10 酸性雨測定局における調査結果\*（pH）

	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
大分市	4.64	4.65	4.70	4.67	4.64

※湿性沈着（降水時開放型捕集装置法による）