

第 2 章

環境の現状と課題

第2章 環境の現状と課題

本県は、広大な県土を有し、海洋や森林、多種多様な野生生物など豊かな自然に恵まれており、これまで、県環境基本条例や県公害防止条例¹、県自然環境保全条例、県ウミガメ保護条例²、県環境影響評価条例、県地球温暖化対策推進条例、県外来種条例などの制定や鹿児島湾ブルー計画、池田湖水質環境管理計画など水質保全対策の推進、奄美大島及び徳之島の世界自然遺産登録並びに登録後を見据えた取組など自然環境の保全、さらに工場・事業場の排水規制の強化など各種施策を積極的に推進してきました。その結果、本県の環境は全般的におおむね良好に維持されています。

しかしながら、近年、閉鎖性水域³の水質汚濁や廃棄物の不適正処理⁴などの従来の環境問題に加え、地球温暖化対策や生物多様性の保全、人と自然との共生、外来種⁵の問題、越境大気汚染、マイクロプラスチック⁶を含む海洋ごみ問題など新たな課題への対応が求められています。

また、地球温暖化の進展に伴う気候変動により、植生⁷の変化や病害虫の発生、海水温の上昇などに伴う農林水産業への影響や台風の大型化等による風水害など県民生活に直結する影響も懸念されます。

こうした地球温暖化をはじめとする地球規模での環境問題については、大量生産・大量消費・大量廃棄という社会経済活動やライフスタイルを転換し、省資源・省エネルギーに配慮した循環型社会の形成に向けた取組を進めるとともに、環境保全と経済発展がバランスよく両立する取組を通じて、環境への負荷の少ない持続可能な社会を実現していくことが求められています。

-
- 1 公害防止条例**：公害防止を目的とした条例です。大気、水質、悪臭、騒音などそれぞれの分野について、規制対象施設や規制基準などを定めています。例えば、法律で規制されていない深夜騒音や拡声器騒音についても、音量規制や使用制限を設けています。
 - 2 ウミガメ保護条例**：国際希少野生動植物種に指定されている貴重な野生生物であるウミガメの保護を目的とした条例です。本県は、ウミガメの産卵に適した砂質海岸が数多く残されており、北太平洋最大の産卵地です。
 - 3 閉鎖性水域**：地形等により水の交換が悪い内湾・内海、湖沼などの水域のことです。このような水域は、水が汚れやすく、また水底に汚濁物質の堆積が進みやすくなります。本県では、鹿児島湾や池田湖などがあります。
 - 4 不適正処理**：廃棄物処理法等に定められた基準に従わずに産業廃棄物の処理や委託を行うこと、また、不法投棄や不法焼却のこと等を指します。
 - 5 外来種**：もともとその地域にいなかったにも拘わらず人間活動によって他の地域から入ってきた生物のことを指します。平成16年に制定された特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法)により、飼育・栽培等が規制されている外来種もあります。
 - 6 マイクロプラスチック**：微細なプラスチックごみの総称で、5ミリメートル以下のものをいいます。プラスチックは自然に分解されることはないため、公共用水域に長期滞留し、蓄積していくと考えられています。また、マイクロプラスチックは環境中の微量な化学物質を吸着する性質があるため、食物連鎖を介した生態系への影響が懸念されています。
 - 7 植生**：ある場所に生育している植物の集団のことです。植生の成立は、地形や気候などの環境要因や伐採、農耕などの人為的要因の影響を受けます。一方、成立した植生はこれらの環境要因を変化させます。現存する植生は、このような植物と環境要因の相互作用の結果です。

本県の地形、地勢、気候

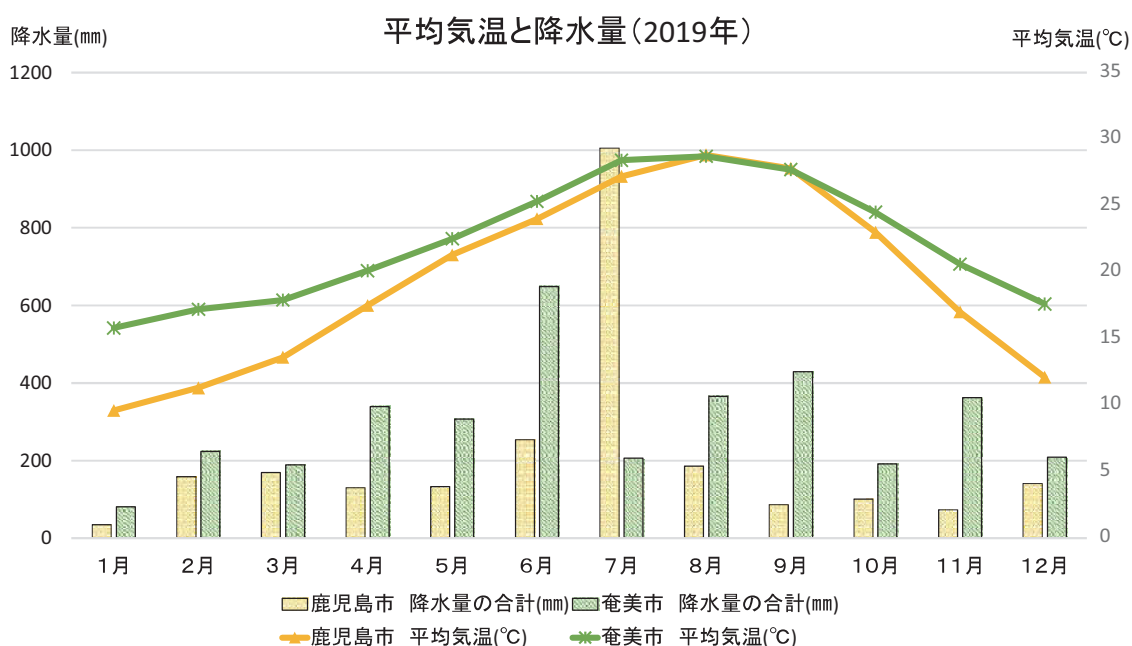
(1) 地形、地勢

本県は、日本列島の南西部に位置し、県土面積は約9,187km²（全国第10位）で、海岸線は2,643km（全国第3位）及び、太平洋と東シナ海に囲まれた南北約600kmにわたる広大な県土を有しています。島しょ部は、種子島や屋久島、奄美群島など、ほぼ一列に南北に並んでおり、県本土より長く、その面積は県土の約27%と大きな割合を占めています。中央部を南北に霧島火山帯が縦断し、北部の霧島から南部のトカラ列島まで11の活火山が分布しており、豊富な温泉にも恵まれています。また、県土のほとんどの地域が火山噴出物であるシラス層によって厚く覆われており、また、鹿児島湾や池田湖、桜島等豊かな自然環境に恵まれています。

(2) 気候

県土は、南北に長いため、気候区は温帯から亜熱帯にわたり、平均気温が高く、温暖な気候に恵まれています。地域別にみると、北部地域は内陸性の気候で気温の年較差・日較差や湿度の差などが大きい、鹿児島湾沿岸地域は内湾性の気候で気温の変化が比較的小さい、薩摩半島西海岸地域は高気圧や低気圧の影響を受けやすく天気が変わりやすい、大隅半島東南部は黒潮の影響により温暖で雨も多い、屋久島は島内での標高差が大きく場所による気象の変化が大きい、トカラ列島以南の地域はおおむね亜熱帯・海洋性の気候に属することから温暖多湿であるなど、一つの県で様々な気候を有しています。

■ 県内の平均気温と降水量



資料) 気象庁ホームページ

第1節 地球環境

1 地球環境問題

【現状】

近年、先進国では、多くのエネルギーと化学物質等の大量消費により地球環境を悪化させ、地球温暖化やオゾン層¹の破壊などのいわゆる地球環境問題が顕在化することになりました。

一方、開発途上国では人口の急増が諸問題の原因となっており、木材の過生産による熱帯林の減少や過放牧・過耕作による砂漠化、また、環境配慮の欠如により公害問題を引き起こしています。

しかし、これらは単に先進国、途上国における問題にとどまらず、砂漠化の進行は地球温暖化にもつながり、オゾン層の破壊や熱帯林の減少は生物種の減少という生態系への影響に及び、途上国の公害は酸性雨²を招くなど地球環境問題は複雑な様相を呈しています。

以上のような各国における経済社会活動の一層の拡大、高度化に加え、国際的な相互依存関係の拡大等を背景とした地球環境問題には次のような問題があり、国際的にも取組が進められつつあります。

■地球環境問題



資料) 環境省ホームページ

【課題】

地球環境問題は、地球規模の空間的広がりや次世代にもわたる時間的広がりを持った問題であり、国際的に取り組む必要があります。また、県民一人一人や事業者等の各主体が地球環境保全に取り組む意識の高揚を図るとともに、自主的・積極的に取り組む必要があります。

- 1 **オゾン層**：上空10～50キロメートルの成層圏にあるオゾンを高濃度に含む層で、太陽からの有害紫外線を吸収し、地上の生物を保護しています。フロンがオゾン層を破壊していることが分かったため、このフロンなどを規制する国際的な条約(ウィーン条約)が締結されています。
- 2 **酸性雨**：化石燃料の燃焼や火山活動などにより発生した硫黄酸化物や窒素酸化物などが、大気中で反応して生じる硫酸や硝酸などを雨等が取り込んで生成すると考えられる酸性の強い(pH5.6以下)の雨・霧・雪などの湿性沈着及びガスやエアロゾルなどの乾性沈着の総称です。

2 地球温暖化

【現状】

地球温暖化は、石油や石炭等の化石燃料の大量消費などにより地球大気の温室効果が進み、気温が上昇することで、その影響による海面上昇により海岸線の後退や農作物への影響などが懸念されています。

地球温暖化への影響が最も大きい温室効果ガスである二酸化炭素(CO₂)の地球全体の濃度は、年々増加しています。温室効果ガス世界資料センター(WDCGG)の解析による2018(平成30)年の地表付近の世界平均濃度は、407.8ppmとなっています。国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)¹の第五次評価報告書(以下「AR5」という。)によると、二酸化炭素濃度は、第1に化石燃料からの排出、第2に土地利用変化による排出により増加したとされています。二酸化炭素以外の温室効果ガスであるメタン(CH₄)²や一酸化二窒素(N₂O)³の大気中濃度も、人間活動により1750年以降、全て増加しています。

AR5によると、陸域と海上を合わせた世界平均地上気温は、明治13年(1880年)から平成24年(2012年)の期間に0.85℃上昇しています。また、最近30年の各10年間はいずれも、1850年以降のどの10年間よりも高温となっています。また、海洋においては排出された人為起源の二酸化炭素の約30%を吸収し、海洋酸性化を引き起こしており、その結果、海面付近の海水のpH(水素イオン濃度指数)は工業化以降、0.1低下しています。

日本の年平均気温は、長期的には100年あたり約1.24℃の割合で上昇しており、特に1990年代以降、高温となる年が頻出しています。また、2019(令和元)年の日本の年平均気温は、1898(明治31)年の統計開始以降、最も高い値となっています。

本県における平成29年度の温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算。以下同じ。)は、1,293万8千トンと推計され、全国の排出量1,292百万トンの1.0%となっています。また、基準年度である平成25年度の排出量1,520万トンと比較すると、14.9%減少しています。

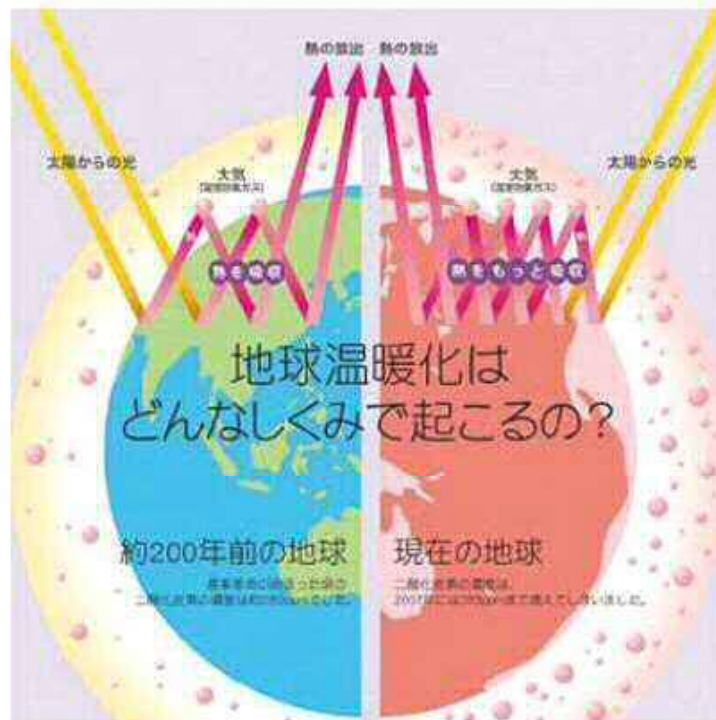
地球温暖化の最も大きな要因である二酸化炭素の県内の排出量は、平成29年度において1,016万5千トンと推計され、温室効果ガス全体の78.6%を占めています。平成29年度のエネルギー起源二酸化炭素の排出量985万8千トンを見ても、運輸部門が427万6千トンで全体の43.4%を占め、次いで業務その他部門が251万トンで全体の25.5%、産業部門が146万2千トンで全体の14.8%、家庭部門が141万トンで全体の14.3%、エネルギー転換部門が19万9千トンで全体の2.0%となっています。

二酸化炭素などの温室効果ガスの削減やエネルギー自給率向上等のため、節電等の省エネルギーや化石燃料の代替エネルギーとして太陽光発電や風力発電などの様々な再生可能エネルギー⁴の導入等が進められています。本県では、平成22年3月に制定した県地球温

-
- 1 **気候変動に関する政府間パネル(IPCC)**：IPCCは、Intergovernmental Panel on Climate Changeの略で、1988年に国連の付属機関である世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された組織です。各国政府の推薦などで選ばれた専門家が、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、それまで発表された研究成果を科学的、技術的、社会経済学的な見地から評価し、報告書にまとめます。数年おきに発行される評価報告書は地球温暖化に関する国際的取組に科学的根拠を与えるものとしての役割を果たしています。
 - 2 **メタン(CH₄)**：水に不溶、無色・無臭の気体で、家畜のふん尿等が主な発生源とされています。地球温暖化対策の推進に関する法律において、排出の抑制等が図られる7種類のガスの一つで、温室効果は二酸化炭素の約21倍です。
 - 3 **一酸化二窒素(N₂O)(亜酸化窒素)**：物の燃焼や窒素肥料の施肥などが発生原因であると考えられています。また、笑気ガスともいわれ、麻酔に使用されています。地球温暖化対策の推進に関する法律において、排出の抑制等が図られる7種類のガスの一つで、温室効果は二酸化炭素の約300倍です。
 - 4 **再生可能エネルギー**：石油・石炭など有限で枯渇するエネルギーに対して、自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すことができるエネルギーの総称で、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーを指します。

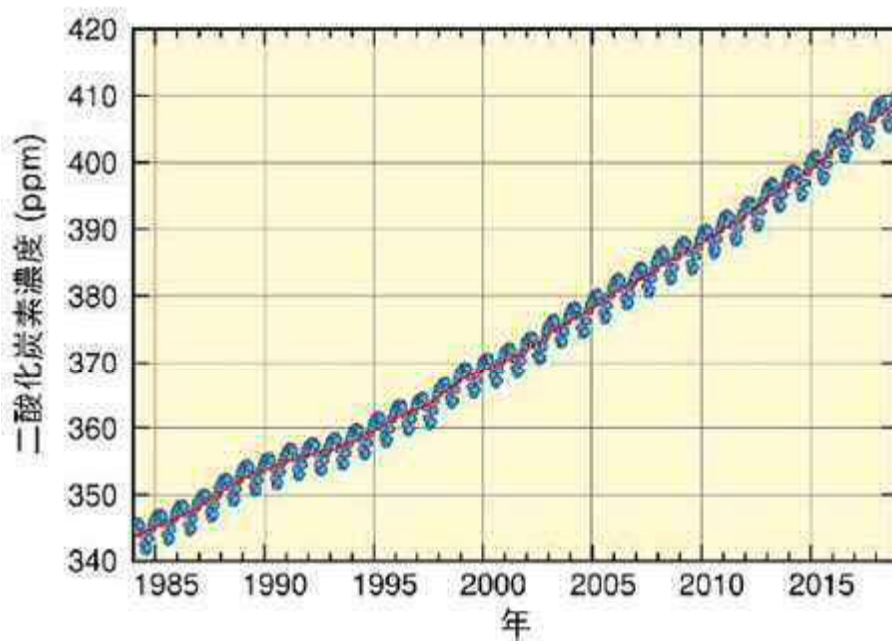
暖化対策推進条例に基づき、平成30年3月に県地球温暖化対策実行計画、平成31年3月に県庁環境保全率先実行計画を改定し、県民や事業者、県等が一体となり効果的な地球温暖化対策を促進しています。

■地球温暖化のメカニズム



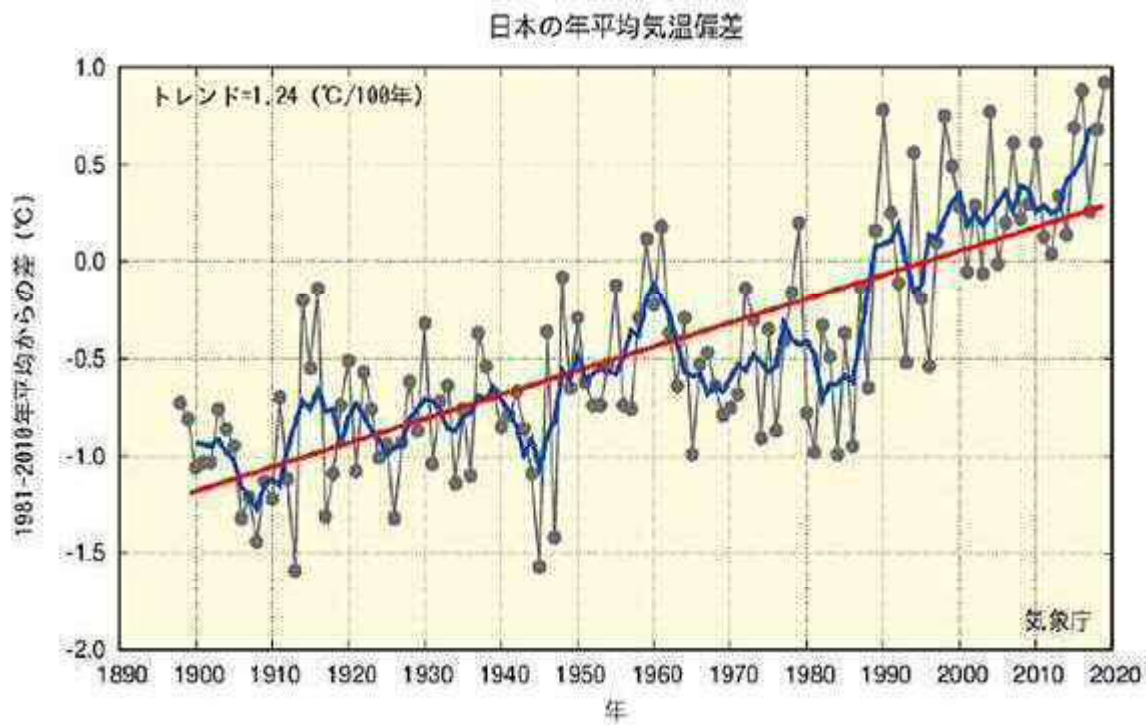
資料) 全国地球温暖化防止活動推進センターホームページ

■大気中の二酸化炭素の世界平均濃度



資料) 気候変動監視レポート2019 (気象庁)

■ 大気中の二酸化炭素の世界平均濃度



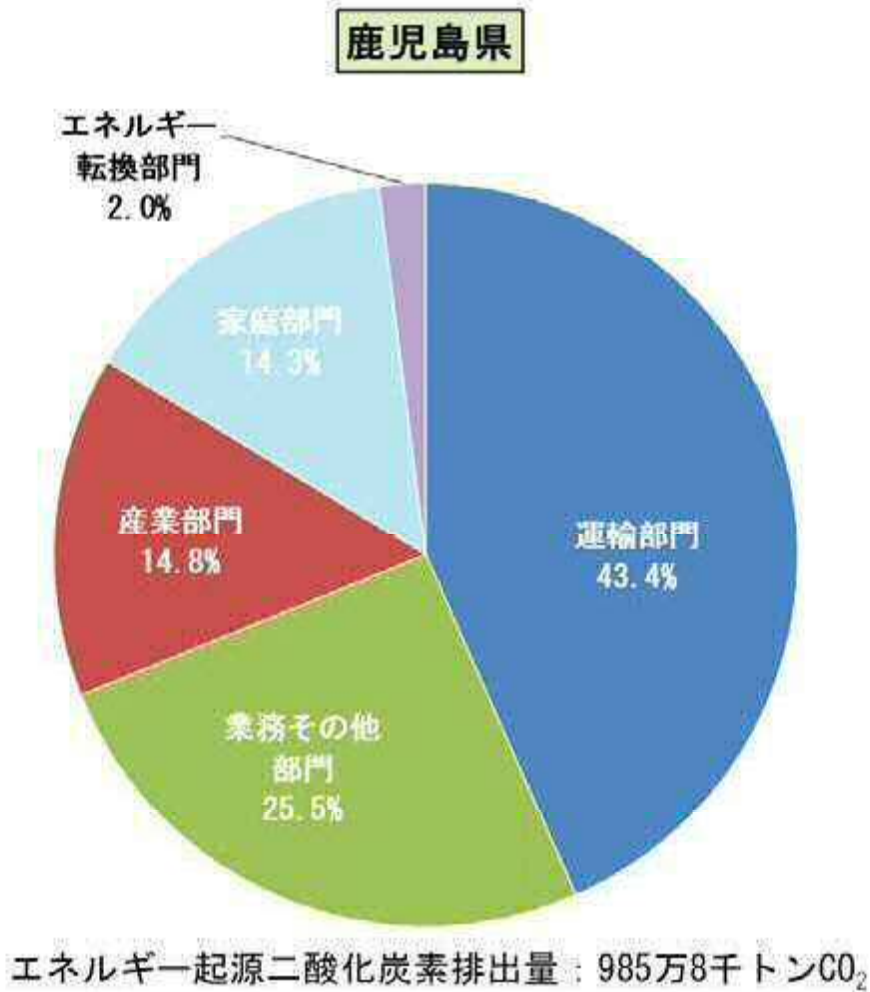
資料) 気候変動監視レポート2019 (気象庁)

■ 本県の温室効果ガス排出量の推移



資料) 鹿児島県環境林務部

■平成29年度（2017年度）の温室効果ガス排出割合（エネルギー起源二酸化炭素）



資料) 鹿児島県環境林務部

【課題】

国は、2050年カーボンニュートラル¹の実現に向けて、地球温暖化対策の推進に関する法律や地球温暖化対策計画等の見直しを進めるとともに、地域のエネルギーや資源の地産地消、生活衛生インフラ、農山漁村・里山里海など、地域の取組と国民のライフスタイルに密接に関わる八つの主要分野において、国と地方とが協力して、脱炭素社会²を実現する行程を示す「地域脱炭素ロードマップ」を策定し、取り組んでいくこととしています。

県としても、国の動向を踏まえ、県地球温暖化対策実行計画の見直しを行うこととしています。2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、県民、事業者、行政が一体となって地球温暖化対策を積極的に進める必要があります。

対策としては、事業者による温室効果ガス排出削減に向けた取組や、ライフスタイルの見直しなど県民一人一人の取組をより高めていく必要があります。

また、森林は二酸化炭素を吸収するなど低炭素社会³づくりに貢献していることから、

- 1 **カーボンニュートラル**：カーボン・オフセットの深化版として、より広い範囲の排出量を対象とし、排出量の全部を埋め合わせするという考え方のことです。
- 2 **脱炭素社会**：人の活動に伴って発生する温室効果ガスの排出量と吸収作用の保全及び強化により吸収される温室効果ガスの吸収量との間の均衡が保たれた社会のことです。
- 3 **低炭素社会**：地球温暖化の主因とされる温室効果ガスの一つである二酸化炭素の排出量が少ない産業・生活システムを構築した社会のことで、温室効果ガスの排出を自然が吸収できる量以内にとどめる社会のことです。

森林の機能を高度に発揮させるため、多様で健全な森林づくりを進める必要があります。

気候変動については、高温による農作物の品質低下など、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、「適応」を進める必要があります。

再生可能エネルギーについては、石炭火力発電に替わる主力電源化の取組をさらに加速化していくことが求められていますが、その導入に当たっては自然環境への配慮など地域と共生した取組を進めていく必要があります。

庁内関係部局間で連携しながら、直ちにできることは直ちに実践するとともに、重点的に取り組む施策等について、調査・検討を行った上で、今後の施策展開や同実行計画の見直し等につなげていく必要があります。

3 オゾン層保護対策等

【現状】

地球の大気にはオゾン層と呼ばれる層があり、これが生物に有害な太陽からの紫外線を吸収して生態系を守る役割を果たしています。しかし、昭和40年代から人間が作り出した物質であるフロン¹がオゾン層を破壊する可能性が指摘されるようになりました。昭和57年に南極上空でいわゆるオゾンホールが初めて観測され、オゾン層の破壊が進んでいることが分かりました。また、南極上空では、平成12年に過去最大規模のオゾンホールが観測されていますが、平成18年も平成12年に匹敵するオゾンホールが観測されました。オゾン層の減少により、有害な紫外線の地表への到達量が増え、皮膚ガンや白内障の増加などの健康への影響のほか、生態系への影響が懸念されています。

我が国におけるオゾン全量の観測では、昭和40年代以降有意な減少傾向は見られていませんが、地球全体では1980年代から1990年代前半にかけて大きく減少しました。その後、わずかながら増加傾向にあります。現在もオゾン全量が少ない状態が続いています。オゾン層破壊の原因物質であるフロン類については、特定フロンや特定ハロン、四塩化炭素等の生産規制など国際的に様々な取組が行われています。

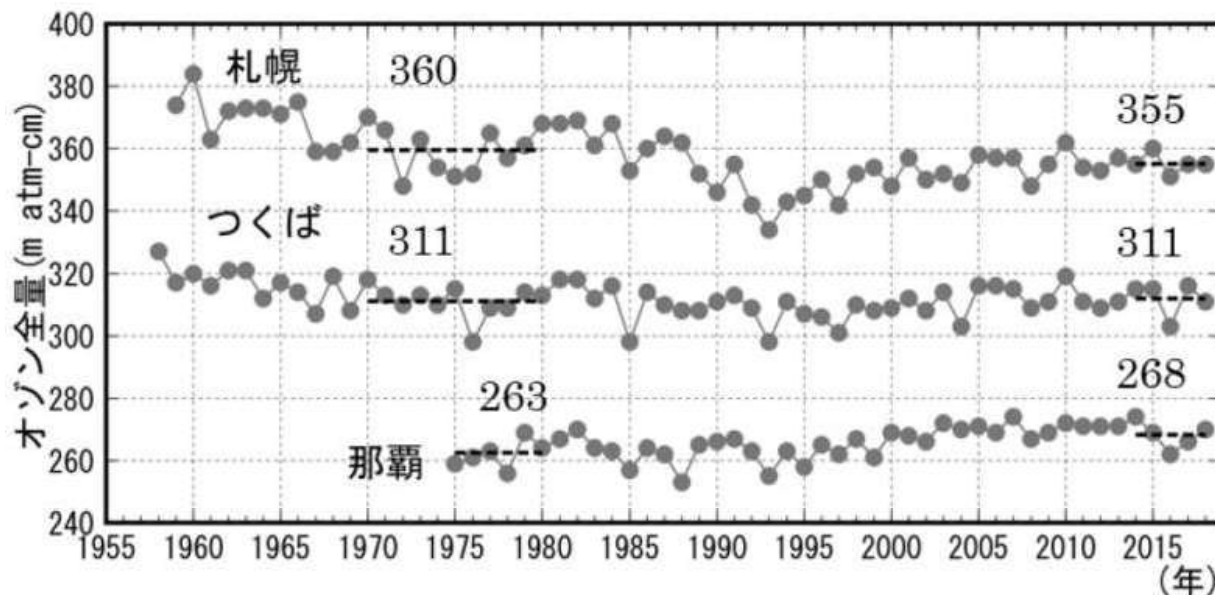
家庭から廃棄されるエアコン、冷蔵庫に使用されているフロン類については、平成13年4月に施行された「特定家庭用機器再商品化法（以下「家電リサイクル法²」）」により、使用済自動車のカーエアコンに使用されているフロン類については、平成17年1月に施行された「使用済自動車の再資源化等に関する法律（以下「自動車リサイクル法³」）」により、それぞれ適正な回収・処理が義務付けられています。そのほか、廃棄される業務用冷凍空調機器等については、平成14年4月に施行された「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（以下「フロン回収・破壊法⁴」）」によりフロンの回収・処理が義務付けられ、平成19年10月からは機器廃棄時にフロン類の引き渡し等を書面で管理する行程管理制度が導入されるなど規制が強化されました。その後、フロン回収・破壊法は「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（以下「フロン排出抑制法⁴」）」として抜本的に改正（平成27年4月施行）され、フロン類の製造から廃棄までのライフサイクル全体を通じた排出抑制を目的とした制度となり、さらに、廃棄時回収率向上のため、直接罰の導入等、抜本的な対策が講じられました（令和2年4月施行）。

-
- 1 **フロン**：フッ素を含む化合物で、エアコンや冷蔵庫の冷媒、半導体製造工程の洗浄剤などに使用されています。オゾン層を破壊する原因物質として指定された特定フロンは、生産が全廃されています。
 - 2 **家電リサイクル法**：家電製品の廃棄物について、適正な処理及び資源の有効利用の確保を図ることなどを目的とした法律です。現在、エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫及び洗濯機・衣類乾燥機が対象となっています。
 - 3 **自動車リサイクル法**：使用済自動車のリサイクル・適正処理を図ることを目的とした法律です。自動車製造業者を中心とした関係者に適切な役割分担等を義務づけています。
 - 4 **フロン排出抑制法**：フロン類の排出抑制を目的として、業務用冷凍空調機器からの廃棄時のフロン類の引渡義務など、フロン類のライフサイクル全般にわたる排出抑制対策を規定する法律です。家庭用のエアコン・冷蔵庫に関するフロン類の回収は家電リサイクル法、カーエアコンに関するフロン類の回収については自動車リサイクル法で規定されています。

【課題】

フロン排出抑制については、フロン排出抑制法や家電リサイクル法、自動車リサイクル法に基づき、これらの法制度の周知徹底と適正な運用を図るとともに、ノンフロン等を促進することにより、オゾン層の破壊を防止する必要があります。

■日本上空のオゾン全量の推移



資料) 気象庁 オゾン層・紫外線の年のまとめ (2018年)

注1) 札幌、つくば、那覇 (以上●印) におけるオゾン全量の観測開始から2018年までの年平均値の経年変化

注2) 黒破線は、1970~1980年平均値 (那覇は1975~1980年) と最近5年間 (2014~2018年) の平均値

注3) m atm-cm (ミリアトムセンチメートル) : オゾン全量を表す単位。オゾン全量とは、大気の鉛直気柱に含まれるオゾン量をいう。

4 その他の地球環境問題

【現状】

これまで述べた地球環境問題の他に、海洋汚染や有害廃棄物の越境移動、森林（熱帯林）の減少などがあります。

海洋では、海水温上昇に伴うサンゴの白化現象、船舶から排出されるバラスト水による外来種の侵入などに伴う環境影響、マイクロプラスチックを含む海洋ごみによる海洋汚染が問題となっています。

廃棄物は、従来は発生した場所の近くで埋め立てなどにより処理されてきましたが、処分経費の高い国から安い国へ、また、規制の厳しい国から緩やかな国へと移動される可能性があり、受け入れる国の環境に重大な影響を与えるおそれがあります。

熱帯林は、地球温暖化の主な原因である二酸化炭素の吸収源として重要であるとともに全世界の生物種の半数以上が生息しているといわれる生物多様性の宝庫です。20世紀に入ってから、熱帯林は商業目的の伐採や農地開発による破壊が進み、毎年、我が国の面積の約半分程度の熱帯林が減少していると推定されており、この森林の減少により40～70%の野生動物が影響を受けているといわれています。

【課題】

地球環境問題の解決のためには、国際的な取組とともに、県民自らが環境保全に向けた行動の重要性を認識し、身近なところから、自主的・積極的な実践活動を進める必要があります。