

# 福岡県地球温暖化対策ワークブック 資料編



小学校3・4年生用  
「エコトンファミリーと考える  
地球温暖化」



小学校5・6年生用  
「エコトンファミリーと学ぶ  
地球温暖化」



中学生用「持続可能な社会を目指して」

# 目次

---

持続可能な社会	… 1
地球温暖化の現状	… 3
地球温暖化の影響	
（1）概論	… 5
（2）気象	… 6
（3）生物・外来種・感染症	… 8
（4）災害	… 11
地球温暖化を防ぐ取り組み	
（1）省エネ・省資源	… 12
（2）着方	… 14
（3）水道水	… 15
（4）再生可能エネルギー	… 16
（5）乗り物	… 18
（6）ごみ・3R	… 20
（7）森林のはたらき	… 22
（8）災害に備える	… 24
（9）熱中症を防ぐ	… 25
（10）国内外の動向（参考）	… 26
まとめ	… 28

## 持続可能な社会

小学校3・4年生用 …1～2ページ  
 小学校5・6年生用 …1～2ページ  
 中学生用 …①～②, 35ページ

### ■持続可能な社会

1987(昭和62)年の国連「環境と開発に関する世界委員会」(ブルントラント委員会)報告書の「持続可能な開発」という概念を受けて、「環境基本法」(平成5年法律第91号)及び累次の環境基本計画が指し示してきた基本的な方向性のこと。

### ●持続可能な開発 (Sustainable Development)

「将来の世代の欲求を満たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発」

### ■持続可能な開発のための教育 (ESD: Education for Sustainable Development)

ESDとは、現在、世界で起こっている環境、貧困、人権、平和、開発といった現代社会の課題を自らの問題として捉え、身近なところから取り組むことにより、それらの課題の解決につながる新たな価値観や行動を生み出すこと、そして、それによって持続可能な社会を創造していくことを目指す学習や活動のこと。

持続可能な開発のためには、我々の思考と行動の変革が必要であり、教育はこの変革を実現する重要な役割を担っています。

持続可能な開発の実現に向けた教育の重要性を踏まえ、日本の提唱により、2005年から2014(平成17年から26)年までの10年間の「国連持続可能な開発のための教育の10年(DESDE: Decade of Education for Sustainable Development)」とすることが2002(平成14)年の第57回国連総会において満場一致で決議されました。

西暦	持続可能な開発等の動き	ESDの動き
1987年	環境と開発に関する世界委員会(ブルントラント委員会) ※報告書「我ら共有の未来」発表。「持続可能な開発」という概念が、取り上げられる。	
1992年	環境と開発のための国連会議(地球サミット, リオ・サミット)	
2000年	ミレニアム開発目標(MDGs) ※2000～2015年の国際開発目標 「万人のための教育(EFA: Education for All)」の実現に向けた「2015年までの初等教育の完全普及」を含む8テーマを、国際開発目標として設定。	
2002年	持続可能な開発に関する世界首脳会議(ヨハネスブルグ・サミット) ※地球サミット(リオ)から10年後の2002年に開催。日本が「持続可能な開発のための教育(ESD)の10年」を提案。	
2005年		国連持続可能な開発のための教育の10年(2005～2014)年
2012年	国連持続可能な開発会議(リオ+20) ※地球サミットのフォローアップ会合。「国連ESDの10年の終了年(2014年)を超えてESDを推進する」ことが合意。成果文書「我々が望む未来」に、ESDが盛り込まれる。 また持続可能な開発目標(SDGs)をつくり、ポスト2015年開発アジェンダに統合することを決定。	
2014年		ESDに関するユネスコ世界会議 ※国連ESDの10年の活動を振り返るとともに、2015年以降のESD推進方策について議論を行う。 国連ESDの10年の後継プログラムとして、グローバル・アクション・プログラム(GAP: Global Action Programme)を承認。 2014年12月の国連総会でGAPを採択。
2015年	持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals) ※持続可能な開発の3つの側面(経済・社会・環境)に、統合的に対応し、先進国・途上国を対象とする普遍的目標(MDGsは途上国のみを対象)。その目標の1つにESDが含まれている。	

## ■持続可能な開発目標 (SDGs)

SDGs は先進国を含む国際社会全体の開発目標として、「誰ひとり取り残さない」社会の実現を目指し、経済・社会・環境をめぐる広範な課題に取り組む開発目標として、2015 (平成 27) 年に開催された国連サミットにおいて採択されました。

「13 気候変動への具体的な対策を」などの 17 のゴールと 169 のターゲットが示されており、ゴール 13 を達成するため、様々な地球温暖化対策を行う必要があります。

### ●17 のゴール

- 1 貧困をなくそう  
あらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ。
- 2 飢餓をゼロに  
飢餓に終止符を打ち、食料の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する。
- 3 すべての人に健康と福祉を  
あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する。
- 4 質の高い教育をみんなに  
すべての人々に包摂的かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する。
- 5 ジェンダー平等を実現しよう  
ジェンダー平等を達成し、すべての女性と女児のエンパワーメント※<sup>1</sup>を図る。
- 6 安全な水とトイレを世界中に  
すべての人々に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する。
- 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに  
すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する。
- 8 働きがいも経済成長も  
すべての人々のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワーク※<sup>2</sup>を推進する。
- 9 産業と技術革新の基盤をつくろう  
レジリエント※<sup>3</sup>なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、イノベーションの拡大を図る。



- 10 人や国の不平等をなくそう  
国内および国家間の不平等を是正する。
- 11 住み続けられるまちづくりを  
都市と人間の居住地を包摂的、安全、レジリエント※<sup>3</sup>かつ持続可能にする。
- 12 つくる責任つかう責任  
持続可能な消費と生産のパターンを確保する。
- 13 気候変動に具体的な対策を  
気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る。
- 14 海の豊かさを守ろう  
海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する。
- 15 陸の豊かさも守ろう  
陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る。
- 16 平和と公正をすべての人に  
持続可能な開発に向けて平和で包摂的な社会を推進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供するとともに、あらゆるレベルにおいて効果的で責任ある包摂的な制度を構築する。
- 17 パートナリシップで目標を達成しよう  
持続可能な開発に向けて実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。



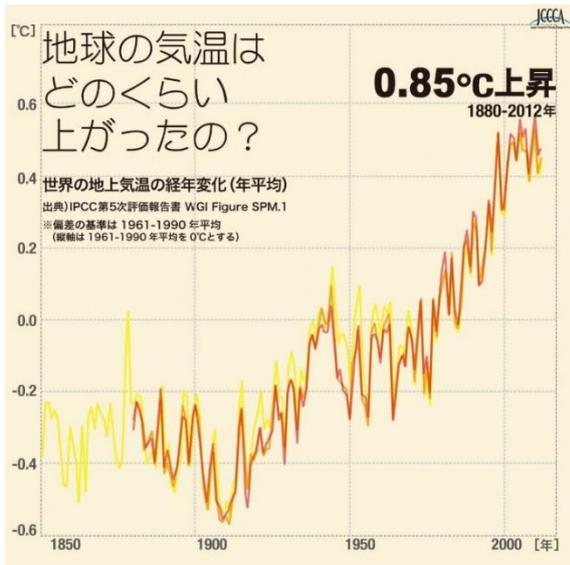
- ※1 エンパワーメント (関係者に権限の付与や各種支援を行い、目標の達成のための自律的な行動を促すこと。)
- ※2 ディセント・ワークス (働きがいのある人間らしい仕事。)
- ※3 レジリエンス (強靭さ、抵抗力、耐久力、回復力、復元力などと訳され、災害などの外的なストレスに対してしなやかに対応し得る能力を指す。)

## 地球温暖化の現状

小学校3・4年生用 …3～4 ページ  
 小学校5・6年生用 …3～8 ページ  
 中学生用 …9～12 ページ

### ■地球温暖化の現状とその原因

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書によると、陸域と海上を合わせた世界平均地上気温は、1880年から2012年の間に0.85℃上昇しており、最近30年の各10年間は、1850年以降のどの10年間よりも高温を記録しています。



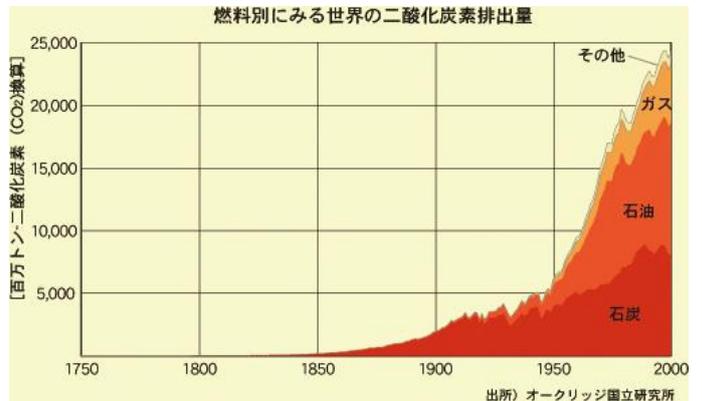
【出典】IPCC 第5次評価報告書  
 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから引用

地球の表面にある大気には、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)やメタンなどの微量ガスが存在し、太陽からもたらされた熱の一部を逃がさず、地球上の生物が住みやすい気温(平均15℃前後)を保つ働きをしています。こうしたガスを「温室効果ガス」といいます。



【出典】温室効果ガスインベントリオフィス  
 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから引用

しかし、19世紀以降、産業が発達し、人間が石油や石炭などの化石燃料を大量に消費するようになると、二酸化炭素など大気中の温室効果ガスの量が増えて、太陽からの熱をさらに逃がしにくくし、地球の気温が上がりすぎてしまうことが明らかになってきました。これを「地球温暖化」といいます。



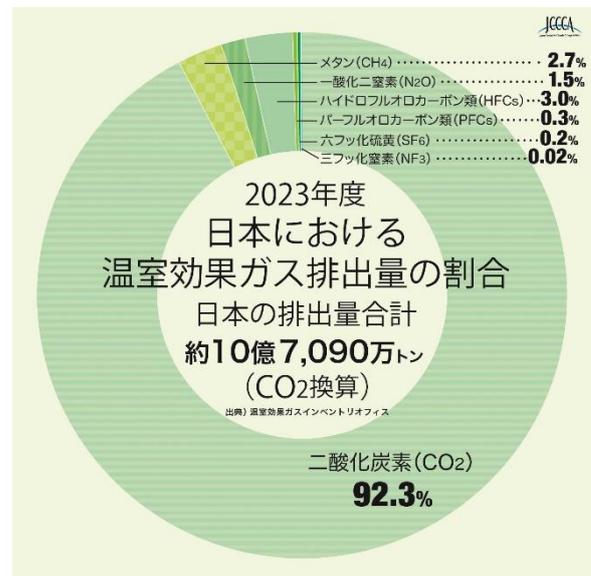
【出典】オークリッジ国立研究所  
 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから引用

### ■温室効果ガス

地球温暖化を引き起こす温室効果ガスには、二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、その他に様々なフロン類などがあり、これらは私たち人間の様々な活動の中で排出されています。

温室効果ガスの中で地球の温暖化に最も影響を与えているのは二酸化炭素です。温室効果ガス全体の排出割合で見ると、世界全体の約6割を、日本の場合は9割以上を二酸化炭素が占めています。

二酸化炭素は、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料を燃やすことによって発生し、私たちの生活の中からも毎日出ています。私たちが使っている電気は、発電所で化石燃料を燃やして作っていますから、電気を使うことは間接的に二酸化炭素を排出していることになります。



【出典】温室効果ガスインベントリオフィス  
 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから引用

●メタン

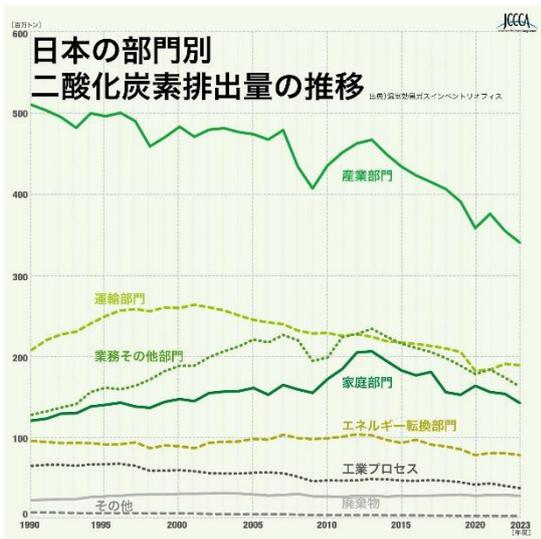
CO<sub>2</sub>の約25倍の温室効果をもつガス。天然ガスの主成分であり、よく燃える。物が発酵することでも発生し、牛や馬などの家畜のゲップやフン、廃棄物の埋め立て場からも発生する。

●フロン類 (CFCs)

CO<sub>2</sub>の約数千から1万倍の温室効果を持つガス。自然界には存在せず、人間が作り出した便利なガスで、エアコンや冷蔵庫を冷やすためなどに使われている。

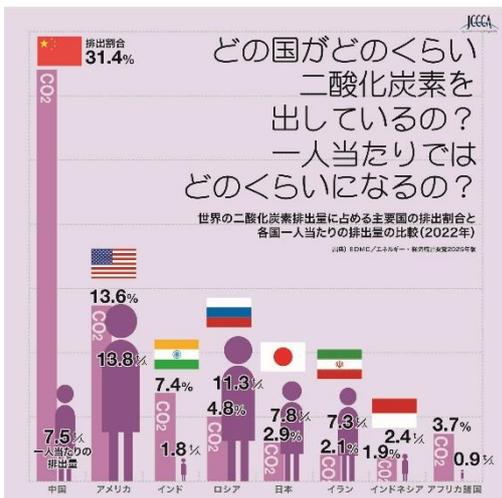
■二酸化炭素排出量の状況

2023（令和5）年度の我が国の二酸化炭素排出量は、9億8,900万トン（2013年度比24.8%減少）であり、そのうち、発電及び熱発生等のための化石燃料の使用に由来するエネルギー起源の二酸化炭素排出量は9億2,200万トンでした。



【出典】温室効果ガスインベントリオフィス  
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから引用

国内の部門別エネルギー起源二酸化炭素排出量を見ると、産業部門からの排出量は3億4,000万トン、運輸部門からの排出量は1億9,000万トン、業務その他部門からの排出量は1億6,500万トン、家庭部門からの排出量は1億4,700万トンでした。



【出典】EDMC/エネルギー・経済統計要覧2024年版  
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイトから引用

我が国の二酸化炭素排出量は、世界の2.9%を占め、世界で5番目に多く、一国でアフリカ諸国と同程度の排出を行っていることとなります。

一人当たりの排出量は7.8トンで、アメリカやロシアなどと比べると少ないものの、アフリカ諸国の約9倍となっています。

日本を含めた先進国は、豊かで快適な生活をするため、多くの資源やエネルギーを消費して二酸化炭素を排出しており、発展途上国と比べると一人当たりの排出量が多い傾向があります。

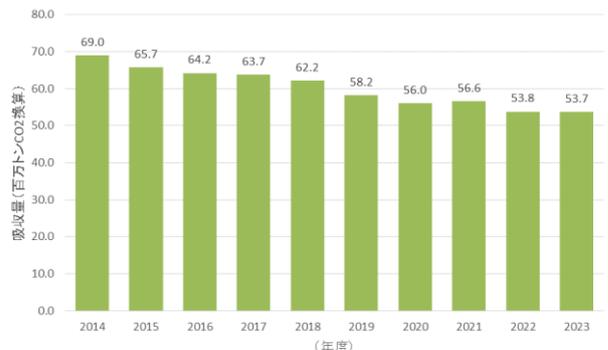
また、2022（令和4）年度の福岡県の二酸化炭素排出量は、4,578万トンであり、部門別エネルギー起源二酸化炭素排出量を見ると、産業部門からの排出量は1,653万トン、運輸部門からの排出量は845万トン、業務その他部門からの排出量は740万トン、家庭部門からの排出量は724万トンでした。

■二酸化炭素吸収量の状況

我が国の国土の約7割を占める森林は、国土の保全や水源の涵養などの役割を果たすと同時に、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貢献しており、木材は、森林が吸収した炭素を長期的に貯蔵することに加えて、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。

2023（令和5）年度の我が国の森林等からの吸収量は5,370万トン（2022年度比0.2%減少）でした。森林等からの吸収量の減少については、人工林の高齢化による成長の鈍化等が大な要因と考えられます。

また、2022（令和4）年度の吸収量の国連への報告では、世界で初めて、ブルーカーボン生態系の一つである海草藻場及び海藻藻場の吸収量、環境配慮型コンクリートの吸収量（二酸化炭素固定料）を算定し、報告しました。



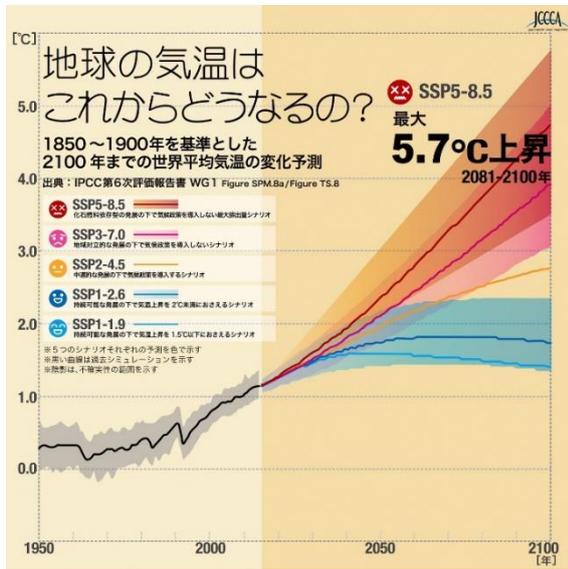
【出典】環境省 2023年度の温室効果ガス  
排出・吸収量（概要）を基に作成

## 地球温暖化の影響（概論）

小学校3・4年生用 …5～6 ページ  
 小学校5・6年生用 …5～6 ページ  
 中学生用 …3～8 ページ

### ■ 気候変動の影響

IPCC の第六次評価報告書によると、「人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことには疑う余地がない」と明記されました。気温の将来予測については、21世紀半ばに実質二酸化炭素排出ゼロが実現する温室効果ガスの排出が非常に少ないシナリオ (SSP1-1.9) においても 2021～2040 年平均の気温上昇は 1.5℃に達する可能性があるとしています。そして、温室効果ガスの排出が非常に多いシナリオ (SSP5-8.5) においては、今世紀末までに 3.3～5.7℃の昇温を予測しています。

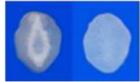


【出典】 IPCC 第 6 次評価報告書  
 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブ  
 サイトから引用

### 国内の気候変動の影響について

#### 農林水産業

- ・高温による水稻の品質の低下
- ・りんごやぶどうの着色不良、うんしゅうみかんの浮皮や日焼け



白未熟粒（左）と  
 正常粒（右）の断面



りんごの着色不良



うんしゅうみかんの浮皮

#### 自然生態系

- ・日本全国でニホンジカやイノシシの分布の拡大
- ・海水温の上昇により、亜熱帯性サンゴの白化現象の頻度が增大



さんごの白化

#### 自然災害

- ・大雨の発生頻度の上昇、広域化により、土砂災害の発生頻度増加



令和 2 年 7 月豪雨による土砂災害

地球温暖化による気候変動は、真夏日・熱帯夜の増加、短時間強雨の多発などによる農作物の不作や洪水、土砂災害の発生といった影響をもたらします。

地球温暖化による気候変動は、真夏日・熱帯夜の増加、短時間強雨の多発などによる農作物の不作や洪水、土砂災害の発生といった影響をもたらします。また、年降水量の変動幅が大きくなることで、大雨の頻度が増加する一方で、渇水リスクが高まる可能性があります。さらに、気温の上昇等が長期的な植生の変化や動植物の生態・活動への影響をもたらすことが予測されており、私たちの健康についても、熱中症患者やデング熱等蚊媒介感染症が広がるおそれがあります。

### ■ 21 世紀末に予測される日本への影響

分類		影響
気象	気温	3.4～5.4℃上昇
	猛暑日	年間日数の増加
	短時間強雨	発生回数の増加
災害	洪水	洪水流量の増加
	土砂災害	土石流発生頻度の増加
水環境・水資源	水環境	水質悪化
	水資源	渇水リスクの増加
生態系	ブナ	白神山地の適域が消滅
	藻場	カジメの生息不適域の拡大
食糧	コメ	品質低下リスクの増大
	畜産	生産性、品質の低下
健康	熱中症	救急搬送者、死者の増加
	ヒトスジシマカ	分布域の拡大

【出典】 環境省 文部科学省 農林水産省 国土交通省 気象庁  
 気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018  
 ～ 日本の気候変動とその影響 ～

#### 健康

- ・熱中症による搬送者数、死者数が全国的に増加 (2023年に約1600名死亡)
- ・ヒトスジシマカ (デング熱を媒介) 等の感染症媒介生物の生息域が拡大



## 地球温暖化の影響（気象）

小学校3・4年生用 …9～10 ページ

小学校5・6年生用 …5～6 ページ

中学生用 …7～8 ページ

### 福岡県における影響予測

地球温暖化により自然環境や人間社会へ様々な影響が予測、または既に確認されています。

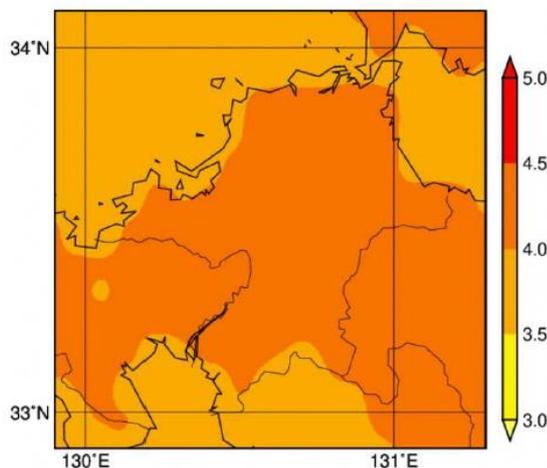
現状の対策のまま温室効果ガスの排出が続いた場合(温室効果ガス濃度上昇の最悪ケース RCP8.5 シナリオ), 21世紀末に次のような影響がでると予測されています。

### ●年平均気温の上昇

下の図表は、福岡管区気象台による、福岡県における年および季節ごとの現在気候と将来気候の平均気温、最高気温、最低気温の差を示したものです。これによると、将来気候は、年平均は約4.1℃、最高気温は約4.0℃、最低気温は約4.2℃上昇がみられます。季節で比較すると、平均気温、最高気温では冬の上昇、最低気温では秋の上昇が最も大きいとされています。

福岡県の年平均気温の変化  
(将来気候の現在気候との差, 単位:℃)

	年	春	夏	秋	冬
平均気温	4.1±0.5	3.6±0.8	3.9±0.5	4.3±0.8	4.5±0.9
最高気温	4.0±0.5	3.6±0.8	3.8±0.5	4.1±0.7	4.6±1.0
最低気温	4.2±0.5	3.7±0.8	4.0±0.5	4.6±0.9	4.4±1.0



【出典】福岡管区気象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第2巻(2019年5月増補版)

### ●真夏日、猛暑日等の日数の増加

下表は、福岡管区気象台による、福岡県における現在気候と将来気候の真夏日、猛暑日、熱帯夜、冬日の日数の差を示したものです。

将来気候の年平均では、真夏日は約63日、猛暑日は約35日、熱帯夜は約64日増加し、冬日は約22日減少がみられています。

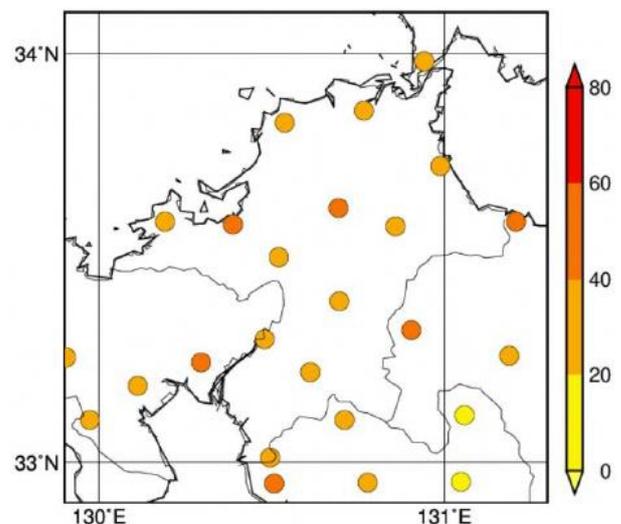
これらにより、例えば夏には、熱中症のリスクの増大が懸念されます。

福岡県の真夏日、猛暑日、熱帯夜、冬日の日数の変化  
(将来気候と現在気候との差, 単位:日)

	年	春	夏	秋	冬
真夏日	62.5±8.7	5.1±2.3	37.3±3.9	20.1±6.1	
猛暑日	35.3±8.5	0.1±0.1	33.7±8.0	1.5±1.6	
熱帯夜	63.9±8.6	0.2±0.5	51.0±5.5	12.6±5.7	
冬日	-22.5±2.2	-2.8±0.4		-0.5±0.1	-19.2±2.0

【出典】福岡管区気象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第2巻(2019年5月増補版)

福岡県の猛暑日の年間日数の変化  
(将来気候と現在気候との差, 単位:日)



【出典】福岡管区気象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第2巻(2019年5月増補版)

### ●短時間強雨の年間発生回数の増加

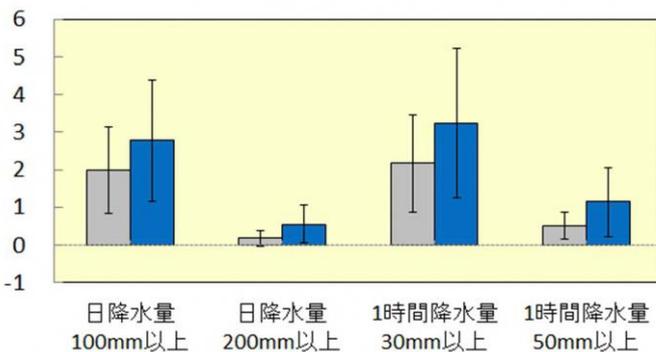
福岡管区气象台による、福岡県における現在気候での大雨（日降水量 100mm 以上，日降水量 200mm 以上）と短時間強雨（1 時間降水量 30mm 以上：激しい雨，1 時間降水量 50mm 以上：非常に激しい雨）の年間発生回数と将来における年間発生回数の変化（地域平均）は，下図および表のとおりです。

将来気候の年平均では，日降水量 100mm 以上，日降水量 200mm 以上の大雨および 1 時間降水量 30mm 以上，1 時間降水量 50mm 以上の短時間強雨の年間発生回数は有意に増加することが予測されています。

大雨，短時間強雨の発生回数  
（福岡県の地域平均）

	日降水量 100mm 以上	日降水量 200mm 以上	1 時間降水量 30mm 以上	1 時間降水量 50mm 以上
年	0.8±1.6	0.4±0.5	1.1±2.0	0.6±0.9

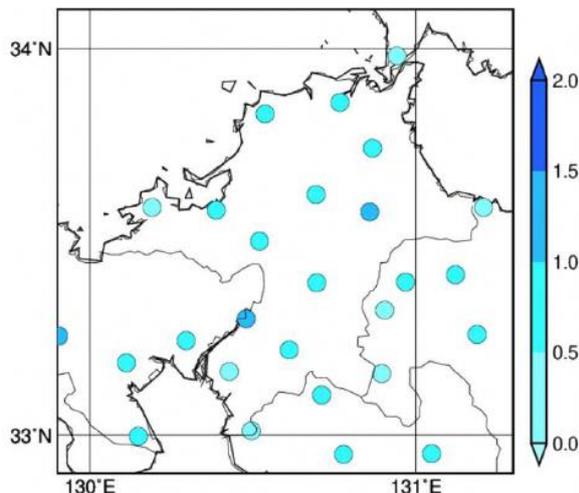
福岡県の大雨・短時間強雨の発生回数の変化  
（単位：回）



【出典】福岡管区气象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第 2 巻（2019 年 5 月増補版）

※灰色の棒グラフ(左)は現在気候，水色の棒グラフ(右)は将来気候。縦棒は年変動の標準偏差

### 21 世紀末までの短時間強雨の年間発生回数の変化

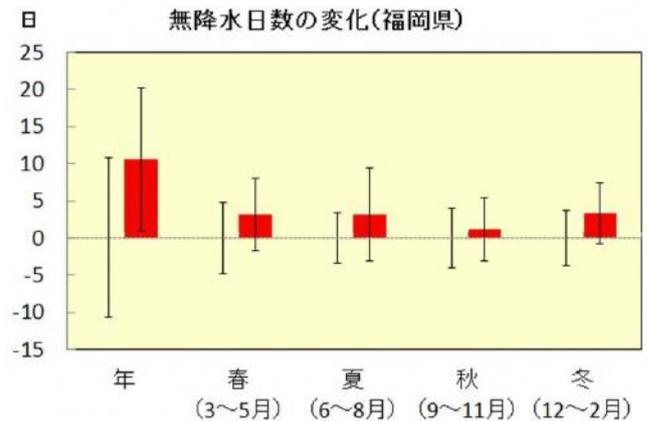


【出典】福岡管区气象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第 2 巻（2019 年 5 月増補版）

### ●無降水日数の年間日数の増加

日降水量が 1 mm 未満の日を無降水日といいます。下図は，福岡管区气象台による，福岡県における年および季節ごとの現在気候と将来気候の無降水日数の差を示したものです。これによると，年間の無降水日数は，将来気候では約 11 日増加すると予測されています。特に，秋以外の季節と年間日数は有意な増加となると考えられます。

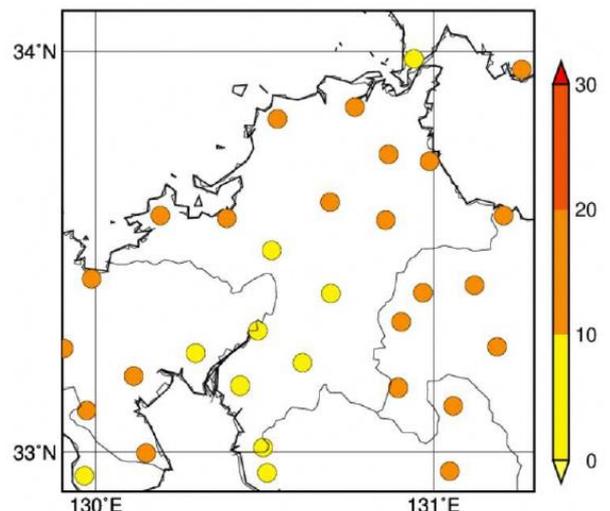
福岡県の無降水日数の変化  
（将来気候と現在気候との差，単位：日）



【出典】福岡管区气象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第 2 巻（2019 年 5 月増補版）

下図は，現在気候と将来気候の無降水日の年間日数の差の地域的な分布を示したもので，県内各地で増加することが分かります。

福岡県の無降水日の年間日数変化の地域分布  
（将来気候と現在気候との差，単位：日）



【出典】福岡管区气象台 九州・山口県の地球温暖化予測情報第 2 巻（2019 年 5 月増補版）

## 地球温暖化の影響（生物）

小学校3・4年生用 …7～8 ページ  
小学校5・6年生用 …25 ページ  
中学生用 …5～6 ページ

### ■地球温暖化による生物多様性への影響

地球温暖化に伴う気候変動によって、植生や野生生物の分布の変化等が既に確認されています。将来もそのような影響がさらに進行することが予測されており、人間が生態系から得ている様々な恵み（生態系サービス）への影響も懸念されています。

IPCCの第四次評価報告書では、世界平均気温の上昇が1.5～2.5℃を超えた場合、動植物種の約20～30%において絶滅リスクが増加する可能性があることや、海面水温が約1～3℃上昇することで、サンゴの白化現象の頻発と広範な死滅をもたらすことなどが予測されています。

日本においても、気候変動の影響と見られる例が数多く報告されており、生物や生態系の分布が北方あるいは高標高域に変化する現象（南限近くのブナ林の衰退、高山植物群落の衰退、冷水魚の分布の縮小、チョウの分布の北上など）、生物の活動の変化（サクラの開花、紅葉、鳥の産卵時期などの変化）、サンゴの白化などが、最近数十年間で顕著になっています。

### ●性別が生まれた場所の気温によって決まるもの

爬虫類のうち、ワニ、ほとんどの種のカメ、一部のトカゲ類は地中に産みつけられた卵の胚発生の温度によって性が決定します。

アカウミガメは福岡県レッドデータブック2024（絶滅のおそれのある野生生物の生息状況等を取りまとめた資料集）で絶滅危惧IA類に選定されており、絶滅のおそれがあるとされています。福岡県内では日本海側に生息し、かつては福津市から岡垣町にかけての砂浜海岸ではほぼ毎年産卵していましたが、近年は産卵・孵化の確認例が減少しています。長期・広域的な調査においても生息数は減少傾向にあります。

### ●藻場の衰退、消失

藻場は、海のゆりかごと呼ばれ、多くの水生生物の生活を支え、産卵や幼稚魚生育の場を供給する以外にも、水中の有機物を分解し、栄養塩類や二酸化炭素を吸収し、酸素を供給するなど海水の浄化に大きな役割を果たしています。

福岡県では、沿岸の岩礁域に藻場が広がっていますが、ウニによる食害で局所的に藻場が減少したり、夏場の高水温によって一部のアラメ場が衰退するなどの現象がみられています。

### ■生物季節観測

気象庁では、全国の気象官署で統一した基準によりうめ・サクラの開花した日、カエデ、イチョウが紅（黄）葉した日などの植物季節観測（多くは観察する対象の木（標準木）を定めて実施）を行っています。

観測された結果は、季節の遅れ進みや、気候の違いなど総合的な気象状況の推移を把握するのに用いられる他、新聞やテレビなどにより生活情報のひとつとして利用されています。

### ●気象庁 HP【生物季節観測の情報】の URL

<https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/>

### ●統一基準の観測方法（例）

- ・サクラの開花日：標本木で5～6輪以上の花が開いた状態となった最初の日。
- ・サクラの満開日：標本木で約80%以上のつぼみが開いた状態となった最初の日。

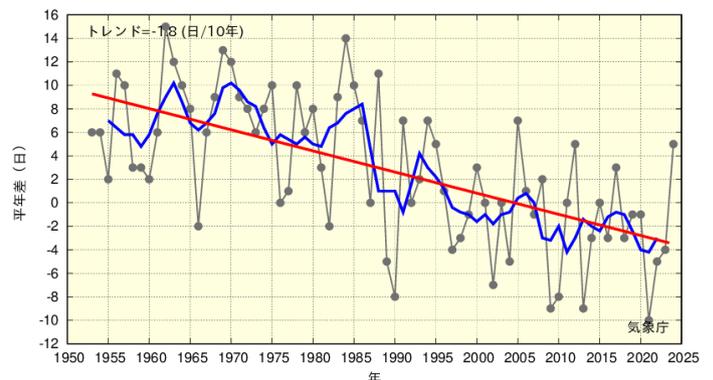
### ◆サクラの開花日

福岡県のサクラの開花日は10年で1.8日早くなっています。

サクラは前年の夏に花のもととなる花芽を形成し、一旦休眠にはいります。花芽は冬の低温に一定期間さらされると休眠から覚め（休眠打破）、春先の気温の上昇とともに成長し開花します。

近年、サクラの開花日は早くなっていますが、地球温暖化の影響により冬の低温を得られないと休眠打破に至る時間が長くなり、開花が遅れたり、さらには開花しない・満開にならない年が現れる可能性もあります。

福岡県のサクラの開花日の平年差



### ◆アブラゼミの初鳴日

アブラゼミの初鳴日とは、アブラゼミの鳴き声を初めて聞いた日をいいます。アブラゼミは北海道地方から九州地方に広く分布し、市街地や山林に出現し、午前及び15時頃から夕刻に鳴くといわれています。特徴は翅の色が茶褐色で不透明です。鳴き声はジ、ジ、ジ、…、ジガジガジガと鳴き続け、ギ・クツクツ・ギ・クツクツで終わるといわれています。

アブラゼミの初鳴は、6月上旬に沖縄地方から始まります。7月上旬に九州地方の一部、7月20日に九州地方から東北地方の日本海側までと広い範囲で聞かれるようになります。7月下旬に関東地方から北海道地方で聞かれるようになります。

アブラゼミ初鳴日の日にち  
(1981～2010年の平年値)

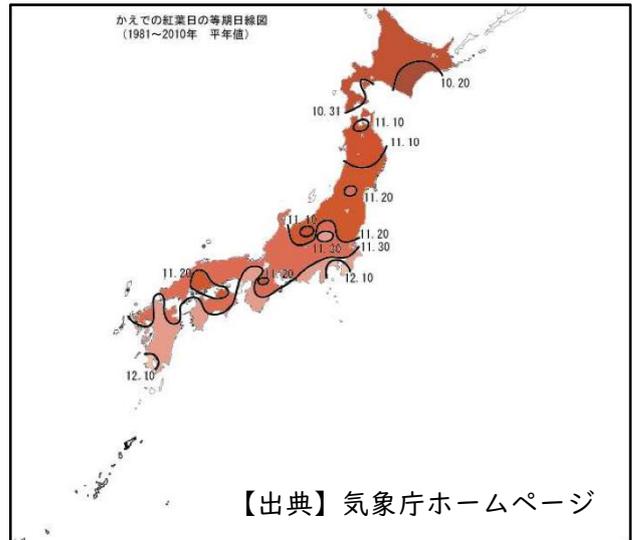


### ◆カエデの紅葉日

カエデの紅葉日とは、標本木全体を眺めたときに、大部分の葉の色が紅色に変わった状態になった最初の日をいいます。イロハカエデは東北地方南部から九州地方の山地に広く自生する落葉樹ですが、秋の紅葉が美しいため各地の公園や庭園に植えられています。カエデは主としてイロハカエデを標本木としますが、イロハカエデが生育しない地域では、ヤマモミジ、オオモミジ、イタヤカエデを観測します。イロハカエデは紅葉の他にも、落葉日を観測しています。

カエデの紅葉は、10月中旬から北海道地方で始まります。11月10日には東北地方北部に達し、11月20日には関東北部から北陸地方北部に達します。11月30日には関東地方、北陸地方、東海地方、中国地方、四国地方、九州地方北部まで南下します。12月上旬から中旬にかけて関東地方から東海地方の太平洋側、近畿地方、九州地方南部の地域に達します。

カエデ紅葉日の日にち  
(1981～2010年の平年値)



### ●生物季節観測の種目・現象の変更について

気象庁は、2021（令和3）年1月から生物季節観測を植物の6種目9現象を対象とした観測に変更しており、アブラゼミの初鳴などの動物季節観測は2020（令和2）年までの実施となっています。

<気象庁の発表からの抜粋>

生物季節観測は1953（昭和28年）から全国で統一した観測方法で開始し、2020（令和2）年時点で、全国の気象台・測候所58地点で植物34種、動物23種を対象に、開花や初鳴き等の現象を観測しています。

しかし、近年は気象台・測候所周辺の生物の生態環境が変化しており、植物季節観測においては適切な場所に標本木を確保することが難しくなっています。また、動物季節観測においては対象を見つけることが困難となってきています。

このため、気候の長期変化（地球温暖化等）及び一年を通じた季節変化やその遅れ進みを全国的に把握することに適した代表的な種目・現象を継続し、その後は廃止することとします。

ついで、生物季節観測は、令和3年1月より次の6種目9現象を対象とします。

- あじさいの開花
- いちじょうの黄葉・落葉
- うめの開花
- かえでの紅葉・落葉
- さくらの開花・満開
- すずきの開花

## 地球温暖化の影響（外来種・感染症）

小学校3・4年生用 …なし  
小学校5・6年生用 …26 ページ  
中学生用 …29 ページ

### ●感染症媒介蚊の生息域拡大

ヒトスジシマカは、蚊媒介性ウイルス感染症の媒介生物として、最も重要とされており、デング熱やチクングニア熱を媒介します。ヒトスジシマカの分布域は、年平均気温11℃以上の地域とほぼ一致することが知られています。

現在、ヒトスジシマカの分布域の北限は東北地方北部であり、この北限が1950年以降、徐々に北へと広がっていることが明らかになっており、2100年には北海道東部及び標高高地を除き、広く日本で生息が可能になる可能性があります。このため、蚊が媒介する感染症のリスクは高まります。ヒトスジシマカ以外にも日本脳炎ウイルスを媒介するコガタアカイエカ、デング熱を媒介するネッタイシマカなどの分布拡大や生息密度の増大が予測されています。

### ●竹林の雑木林への侵入拡大

放棄竹林は現在では主に西日本で問題となっていますが、気候変動が進むと、東日本や北日本でも竹林が定着し、地域の生態系・生物多様性や里山管理に悪影響を及ぼす可能性があります。

現在は、東日本でモウソウチク（外来種）とマダケの生育に適した土地の割合は35%であるのに対し、2℃上昇で51～54%、4℃上昇では77～83%まで増加し、北限は最大500km進んで稚内に到達すると予測されています。

### ●農業に影響を与える害虫の分布域拡大

ミナミアオカメムシは、イネ、ムギ、ダイズなどを吸汁・加害する害虫で、1960年代の分布域は西南暖地の太平洋岸に限られていました。しかし、近年西日本から関東の一部にまで分布域が拡大しています。生息域は1月の平均気温が5℃以上の地域とされており、気温上昇によってその北限が北上しているとの報告があります。

### ●国内由来の外来種

外来種とは、もともとその地域にいなかったのに、人間の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。「外来種」という言葉を見ると、海外から日本に持ち込まれた生物（国外由来の外来種）のことを表すと思われがちです。しかし、日本にもともと分布していた「在来種」でも、たとえばカブトムシのように、本来分布しない北海道に人の手で持ち込まれた場合には、「外来種」となり、もともとからその地域にいる生物に影響を与える場合が

あります。このような「外来種」のことを「国内由来の外来種」と呼んでいます。

### ●侵略的外来種

外来種の中で、生態系、人の生命または身体、農林水産業等への被害を及ぼす、または及ぼすおそれのあるものを、特に「侵略的外来種」といいます。「侵略的」というと、何か恐ろしい・悪い生物なのかと思われがちですが、本来の生息地ではごく普通の生物として生活していたものですので、その生物自体が恐ろしいとか悪いというわけではありません。たまたま、持ち込まれた場所の条件が、大きな影響を引き起こす要因を持っていたに過ぎません。侵略的外来種の問題を起ささないためには、生物を「入れない」「捨てない」「拡げない」の三原則を守ることが大切です。飼育しているペットや栽培している植物を野外に放つことはやめましょう。また、ウシガエルやオオクチバスなどの「特定外来生物」を飼育・放流することは、法律で禁止されています。

### ◆福岡県侵略的外来種リスト 2018

人体被害、産業への被害、在来種との交雑の有無などの評価に基づき、県内に定着している外来種（630種）のうち275種及び県内に未定着であるが、今後侵入・定着し被害を及ぼす可能性が高いと考えられる外来種29種の合計304種を侵略的外来種として選定しています。

<https://biodiversity.pref.fukuoka.lg.jp/invasives>

### ●ワンヘルスについて

新型コロナウイルス感染症や狂犬病をはじめ、近年、国内外で大きな社会問題となった新型インフルエンザ感染症、牛海綿状脳症（BSE）、エボラ出血熱、中東呼吸器症候群（MERS）及び重症急性呼吸器症候群（SARS）といった感染症は、動物に由来し、人に感染する「人と動物の共通感染症」です。このうちいくつかは、人間による自然環境破壊や不適切な野生動物との接触により広がった可能性が知られています。「人と動物の共通感染症」が、人から人に感染するようになると、ほとんどの人が免疫を持たないため、時に大規模な（世界的）流行（パンデミック）となって、人類に甚大な危害を及ぼしてきました。

このように人の健康と動物（家畜、愛玩動物、野生動物の別を問わず全ての動物）の健康、そして環境の健康（健全性）は、生態系の中で相互に密接につながっており、さまざまな感染症から私たちの健康を守るためには、自然環境や多様な動物の「健康」を一体的に守る（「ワンヘルス」(One Health)）ことが大切です。地球温暖化を防ぎ、豊かな自然を守ることが、私たちの健康を守ることに繋がります。

## 地球温暖化の影響（災害）

小学校3・4年生用 …25～26 ページ  
小学校5・6年生用 …27～28 ページ  
中学生用 …3～4 ページ

### ■自然災害

福岡県では、古くから大雨や台風による河川氾濫や土砂災害などが多く発生しており、最近では「平成29年7月九州北部豪雨」や「平成30年7月豪雨」が発生しています。

#### ●「平成29年7月九州北部豪雨」の被害状況

2017（平成29）年7月5日から6日にかけて、対馬海峡付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込んだ影響等により、線状降水帯が形成・維持され、同じ場所に猛烈な雨を継続して降らせたことから、九州北部地方で記録的な大雨となりました。

九州北部地方の5日から6日までの総降水量は、多いところで500mmを超え、同月の月降水量平年値を超える大雨となったところがありました。また、24時間降水量が朝倉市で545.5mm、大分県日田市で370.0mmとなり、観測史上1位の値を更新するなど、これまでの観測記録を更新する大雨となりました。

この記録的な大雨により、福岡県、大分県の両県では、死者40名、行方不明者2名の人的被害のほか、1,600棟を超える家屋の全半壊や床上浸水など、甚大な被害が発生しました。また、水道、電気等のライフラインのほか、道路や鉄道、地域の基幹産業である農林業にも甚大な被害が生じ、発災直後には2,000名を超える方々が避難生活を送ることになりました。

特に朝倉市内の筑後川右岸の支川において堤防の決壊、大量の土砂や流木による河道埋塞等により浸水被害が発生しました。中でも大きな被害となったのが朝倉市杷木松末地区・杷木星丸地区・杷木林田地区などの赤谷川流域であり、流域に急激に激しい雨が降ったために山地部で斜面崩壊や土石流が発生し、これにより大量の土砂や流木が中下流部まで流れ、河道閉塞と相まって多くの人的被害・家屋被害が発生したものと考えられます。死者・行方不明者のうち、半数以上の22名が同市内の赤谷川流域内で被災したものと推定され、また、遭難場所として屋内が多かったことなどが被害の特徴と考えられます。

【出典】平成29年7月九州北部豪雨の被害状況と対応等について（内閣府）

#### ●自助・共助・公助

我が国は自然災害が多いことから、平常時には堤防等のハード整備やハザードマップの作成等のソフト対策を実施し、災害時には救急救命、職員の現地派遣による人的支援、被災地からの要請を待たずに避難所や避難者へ必要不可欠と見込まれる物資

を緊急輸送するプッシュ型物資支援、激甚災害指定や被災者生活再建支援法等による資金的支援等、「公助」による取り組みを絶え間なく続けています。

しかし、広域的な大規模災害が発生した場合には、公助の限界が指摘されています。事実、阪神・淡路大震災では、家族も含む「自助」や近隣住民等の「共助」により約8割が救出されており、「公助」である救助隊等による救出は約2割程度に過ぎなかったという調査結果があります。今後、国民一人一人が災害を「他人事」ではなく「自分事」として捉え、防災・減災のための具体的な行動を起こすことにより、「自らの命は自らが守る」「地域住民で助け合う」という防災意識が醸成された地域社会を構築することが重要です。

減災のための具体的な行動とは、地域の災害リスクを理解し、家具の固定、食料の備蓄等による事前の「備え」を行うことや、避難訓練に参加して適切な避難行動を行えるように準備すること、台風の接近時などに、住民一人一人に合わせて、あらかじめ時系列で整理した自分自身の避難行動計画（マイ・タイムライン）を作成することなどが考えられます。

【出典】令和7年版防災白書（内閣府）

#### ◆「平成29年7月九州北部豪雨」の自助・共助

今回の災害の被災地は、「平成24年7月九州北部豪雨」の経験から防災への意識が高く、地区ごとに事前から自主防災マップが作成されていたこと、避難時の要支援者と支援者の名簿作成や避難訓練等が実施されていたこと等が被害の軽減に寄与したと考えられています。

朝倉市では、行政と住民の協力による市内全地区の「自主防災マップ」が2014（平成26）年度までに作成・全戸配布されていたこと、住民による地域の危険箇所等の確認や避難場所の周知ができていたことにより、避難場所への避難行動がとられていました。

東峰村では、各地区で平常時に自治体から提供された避難行動要支援者名簿の情報を基に、避難行動要支援者支援計画が作成されており、当該支援計画による避難支援等が行われました。また、2015（平成27）年度から年1回（2016（平成28）年度からは毎年6月）、村民を対象とした避難訓練が実施されており、村民の約半数が参加していました。今回の災害の直前にこの避難訓練が実施されていたことも住民の円滑かつ迅速な避難につながったと考えられています。

大分県日田市では、地域の防災力の強化に向け、自主防災組織等の地域防災の要となる組織やリーダーの育成に取り組んでいました。こうした組織やリーダーにより、行政からの情報を待たずに地域の住民への避難の呼びかけがなされ、住民の避難行動につながっています。

【出典】平成30年版防災白書（内閣府）

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～省エネ・省資源

- 小学校3・4年生用 …17～18 ページ
- 小学校5・6年生用 …11～12 ページ
- 中学生用 …15～16 ページ

### ■デコ活

2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標（2013年度比で温室効果ガスを46%削減する）の実現に向け、2022年10月に発足した国民・消費者の行動変容・ライフスタイル転換を強力に後押しするための新しい国民運動。

二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を減らす取り組みである脱炭素（DE：Decarbonization）と、環境に良いエコ（Eco）を含む「デコ」と活動・生活を意味する「活」を組み合わせた新しい言葉です。

### ●環境省 HP【デコ活サイト】の URL

<https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/>



### ●ロゴマーク・メッセージ

ロゴマークは、一人一人の日常の取り組みが地球を変える大きなうねりになる「バタフライエフェクト」をイメージした、シンプルな蝶のデザイン。



### ●デコ活アクション

3分野、計13種類の具体的な取り組み事例が「デコ活アクション」として示されています。

13種類の事例に限らず、暮らしが豊かになり、脱炭素などに貢献していくものは、すべて「デコ活アクション」です。

◆まずはここから

- デ** 電気も省エネ 断熱住宅 >
- コ** こだわる楽しさ エコグッズ >
- カ** 感謝の心 食べ残しゼロ >
- ツ** つながるオフィス テレワーク >

### ◆ひとりでに CO<sub>2</sub>が下がる

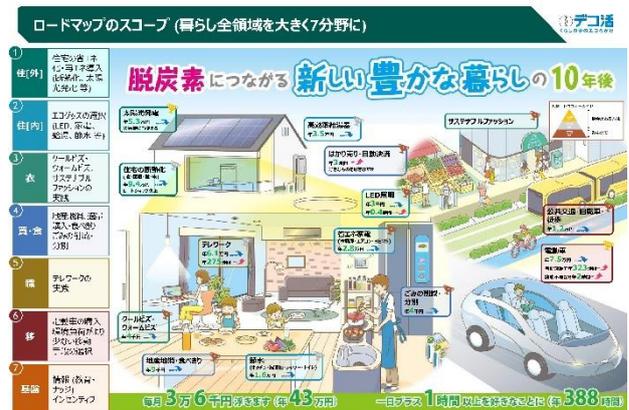
- ・高効率の給湯器，節水できる機器を選ぶ
- ・環境にやさしい次世代自動車を選ぶ
- ・太陽光発電など，再生可能エネルギーを取り入れる

### ◆みんなで実践

- ・クールビズ・ウォームビズ，サステナブルファッションに取り組む
- ・ごみはできるだけ減らし，資源としてきちんと分別・再利用する
- ・地元産の旬の食材を積極的に選ぶ
- ・できるだけ公共交通・自転車・徒歩で移動する
- ・はかり売りを利用するなど，好きなものを必要な分だけ買う
- ・宅配便は一度で受け取る

### ●くらしの10年ロードマップ

環境省では，新資本主義実行計画に基づき，国民・消費者の行動変容・ライフスタイル転換を促し，脱炭素につながる新しい価値創造・豊かな暮らしを実現するために必要な方策・道筋を示しています。



## ■環境にやさしい行動

私たち人間をはじめ、たくさんの生き物が生きていくためのバランスがとれた地球の環境は、長い時間をかけてつくられたものです。

しかし、私たち人間の活動によって、そのバランスが少しずつ崩れてきています。将来にわたって、多くの人が豊かに暮らせる社会である「持続可能な社会」を目指し、私たちは現在のライフスタイルを環境にやさしいものに変えていく必要があります。

環境にやさしい行動は一人でもできることがたくさんありますが、みんなで協力すれば、できることはより多くなります。いろいろな人の立場に立って考え、協力して物事を進めていくことも重要です。

「デコ活アクション」で環境にやさしい行動を<一人ですること>、<家族ですること>に別けて、いくつか紹介しています。これは一つの例であり、どのような行動が環境にやさしい行動なのか自分たちで考え行動させることが必要です。

### ●省エネ・節約の効果

省エネを行うことで、家庭からの二酸化炭素排出量が削減されると同時に、電気や水道、ガスなどにかかっていた費用が節約できます。

※家庭できる省エネ（資源エネルギー庁）を基に作成



	やってみよう	年間の効果
照明	68Wの蛍光灯器具から34WのLED照明器具に交換する	電気 68.00kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 29.2kg 約 2,108 円の節約
	34WのLED照明器具1灯の点灯時間を1日1時間短縮する	電気 12.41kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 5.3kg 約 385 円の節約
	34WのLED照明器具1灯の点灯時間を1日1時間50%に調光する	電気 6.21kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 2.7kg 約 192 円の節約
テレビ	1日1時間テレビ(50V型)を見る時間を減らす	電気 28.87kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 12.4kg 約 895 円の節約
	テレビ(50V型)の画面の輝度を1割下げる	電気 18.73kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 8.04kg 約 581 円の節約
冷蔵庫	ものを詰め込みすぎない	電気 43.84kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 21.4kg 約 1,360 円の節約
	設定温度を「強」から「中」にする	電気 61.72kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 30.1kg 約 1,910 円の節約
	壁から適切な間隔で設置する	電気 45.08kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 22.0kg 約 1,400 円の節約
給湯器	シャワーは不必要に流したままにしない	ガス 12.78 m <sup>3</sup> の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 28.7kg 水道 4.38 m <sup>3</sup> の節水 約 3,210 円の節約
	入浴は間隔をあけずに入る	4.5℃低下した湯(200ℓ)を追い炊きした場合と比べ ガス 38.20 m <sup>3</sup> の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 85.7kg 約 6,190 円の節約
エアコン	外気温度31℃の時、エアコンの冷房設定温度を27℃から1℃上げる	電気 30.24kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 14.8kg 約 940 円の節約
	外気温度6℃の時、エアコンの暖房設定温度を21℃から1℃下げる	電気 53.08kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 25.9kg 約 1,650 円の節約
	フィルターを月に1回か2回清掃する	電気 31.95kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 15.6kg 約 990 円の節約
洗濯機 衣類乾燥機	洗濯物は、洗濯機の容量に合わせてまとめて洗いをする	電気 5.88kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 2.9kg 水道 16.75 m <sup>3</sup> の節水 約 4,510 円の節約
	まとめて乾燥する	電気 41.98kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 20.56kg 約 1,300 円の節約
	自然乾燥を併用する	電気 394.57kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 192.6kg 約 12,230 円の節約
掃除機	パック式は適宜取り替えをする	電気 1.55kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 0.8kg 約 50 円の節約
パソコン (ノート型)	使わない時は、電源を切る	電気 5.48kWh の省エネ CO <sub>2</sub> 削減量 2.7kg 約 170 円の節約

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～着方

小学校3・4年生用 …19ページ

小学校5・6年生用 …13～14ページ

中学生用 …17～18ページ

### ■クールビズ

地球温暖化対策の一環として、2005（平成17）年から政府が提唱する、冷房時の室温28℃を目安に夏を快適に過ごすライフスタイル。

クールビズは、冷房の温度設定や夏季軽装だけを表す言葉ではありません。次のような行動もクールビズにあたります。

- ・一つの部屋に集まって、一家団らん。エアコンの稼働が1台に。
- ・こまめなフィルター清掃でエアコンの効き目がアップ。
- ・グリーンカーテンでお部屋を涼しい木陰に。
- ・夏野菜やかき氷をおいしく食べて、身体の中からクールダウン。

### ●環境省 HP【クールビズに関する総合サイト】の URL

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/coolbiz/>



### ●クールビズのポイント

◆クールビズは気温に合わせた柔軟なライフスタイル

暑い日には室温設定の適正な管理と各自の判断による軽装が呼びかけられています。無理せず、過度な冷房に頼らないことが大切です。

◆健康にも優しいクールビズ

外気温と室温との差が大きいと、体の自律神経やホルモンバランスを崩しやすくなったり、冷えに慣れて汗をかかないでいると、汗腺が退化して、体温調整機能が働かなくなってしまうなど、健康への影響を指摘する専門家がいます。暑くなってきているからこそ、体にやさしい、地球にやさしいクールビズの実践が求められています。

◆お財布にも優しいクールビズ

冷やしすぎず、また、フィルターを2週間に一度掃除したり、夏場は家に帰ったらまず窓を開けて熱気を逃がしてから冷房をするなどして、エアコンを賢く使用することで冷房効率もあがり、お財布にも優しくなります。

### ■ウォームビズ

冬期の地球温暖化対策の一環として、2005（平成17）年から政府が提唱する、暖房時の室温20℃を目安に冬を快適に過ごすライフスタイル。

一般的に、電力による冷暖房を行う場合、室温設定の調節による省エネ効果は、夏よりも冬のほうが大きいことが知られています。冬の暖房器具使用時に室温設定を今までよりも下げるようにすれば、二酸化炭素削減効果があるばかりでなく、電気代を効果的に節約することにつながります。

- ・一つの部屋に集まって、一家団らん鍋パーティ。鍋は体を温めるだけでなく、鍋から出る蒸気で部屋が暖まる。
- ・朝食をしっかりと食べて、体温上昇を図る。

### ●環境省 HP【ウォームビズに関する総合サイト】の URL

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/warmbiz/>



### ●ウォームビズのポイント

・「衣」「食」「住」のひと工夫で、あたたかく過ごしましょう！

◆「衣」

- ・首、手首、足首の「三つの首」をあたたためましょう。
- ・「機能性素材」に着目し、おしゃれにあたたまりましょう。
- ・ひざ掛けやストールを利用しましょう。

◆「食」

- ・「鍋」でからだも室内もあたためましょう。

◆「住」

- ・一般的に湿度があがると体感温度があがります。湿度を意識し、体感温度を上げましょう。
- ・窓やドアに注目しましょう。特に、全体の熱の約50%が窓から流出するので、断熱シート、複層ガラス、二重サッシや厚手のカーテンなどで熱を逃がさない工夫をしましょう。
- ・湯たんぽや毛足の長いスリッパなど「道具」や「小物」で暖房に頼りすぎない工夫をしましょう。

◆「その他」

- ・入浴と運動の時間を大切にしましょう。

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～水道水

小学校3・4年生用 …15 ページ

小学校5・6年生用 …12 ページ

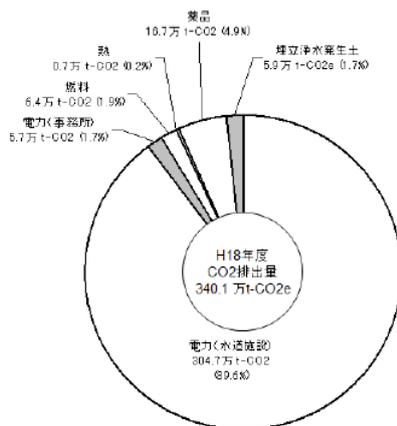
中学生用 …9～10 ページ

### ●水道事業から排出される温室効果ガス

水道水を製品にたとえると、原料である原水の取水から、製造段階である浄水処理、流通段階である管路を介した送配水を経て、製品としての水道水が必要者に供給されることとなりますが、各段階ではエネルギーや燃料、熱、薬品が投入され、温室効果ガスや浄水発生土が環境中に排出されています。

厚生労働省の「水道事業における環境対策の手引書（改訂版）」によると、水道統計から得られる基礎的な情報をもとに、上水道事業及び水道用水供給事業における資源投入量（インプット）と環境負荷量（アウトプット）から算出すると、2006（平成18）年度には、温室効果ガス排出量としてはCO<sub>2</sub>換算で340万トンが排出され、乾燥重量で61.7千トンの浄水発生土が埋立処分されています。

### ●水道事業における温室効果ガスの排出内訳



### 水道事業からの温室効果ガスの排出

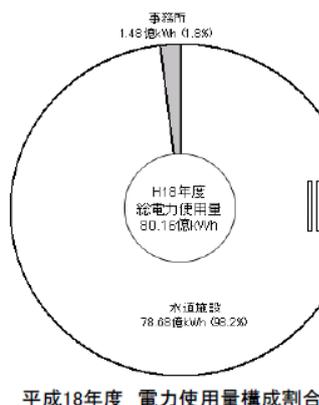
【左図および下図の出典】  
厚生労働省 水道事業における環境対策の手引書（改訂版）

※CO<sub>2</sub>e:CO<sub>2</sub>-equivalent (CO<sub>2</sub>換算)

埋立浄水汚泥由来のメタンについては、地球温暖化係数21を乗じてCO<sub>2</sub>量に換算

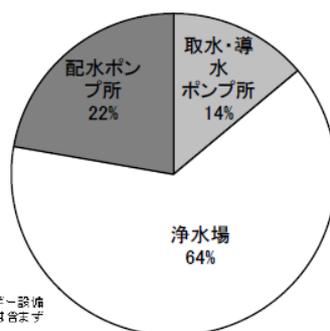
出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成18年度版)をもとに作成

### 水道事業における温室効果ガスの排出比率の内

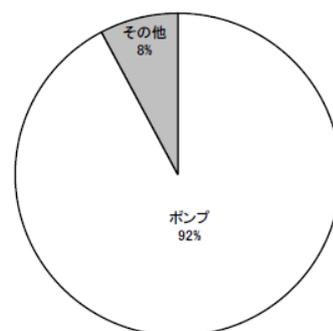


平成18年度 電力使用量構成割合

### 水道事業における電力使用構成比



水道施設の電力使用構成比 平成5年度調査結果より



設備毎の電力使用構成比 平成5年度調査結果より

出典) (左図) (社)日本水道協会「水道統計」(平成18年度版)をもとに作成

(中央・右図) 第4回水道ビジョン検討会資料

訳は、電力使用に伴うものが最も大きく、水道施設と事務所の合計で全体の91.3%程度となっています。他には、薬品使用、浄水発生土の埋立、燃料使用、熱使用に伴う温室効果ガスの排出があります。

### ●水道事業における電力使用構成比

水道事業における電力使用は、水道施設での使用と事務所での使用に大別されますが、そのうち水道施設における使用量が大部分(98.2%)を占めています。

水道施設における電力使用構成比を見ると、浄水場における電力使用量が最も多く64%を占めています。そのうちの大部分(92%)はポンプ施設において使用されています。

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～再生可能エネルギー

小学校3・4年生用 …13 ページ

小学校5・6年生用 …17～18 ページ

中学生用 …23～24 ページ

#### ■エネルギーの現状

日本では、石油や天然ガスなどの資源がとれず、ほぼ全量を海外からの輸入に頼っているため、エネルギー自給率は非常に低く2024（令和6）年度でわずか16.4%となっています。[出典]資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」2024年度（速報値）

また、現在、世界のエネルギー消費の約8割を占める石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料は、限りある資源であり、今のペースで使い続けるといずれ枯渇すると予想されています。

さらに、化石燃料は使用する過程で二酸化炭素を排出するため、地球温暖化の原因になります。

私たちの生活を守るためには、エネルギーを安定して確保し、地球温暖化の原因といわれる二酸化炭素の排出を抑えることによって、これらの問題を克服しなければなりません。

#### ●発電方法の特徴

火力発電は、天然ガス、石炭、石油などが燃料で、発電量を調節しやすいという特徴があります。しかし、燃料のほとんどを輸入に頼っていることや、燃料をもやすときには、大量の二酸化炭素などのガスが発生するという課題があります。

水力発電は、ダムなどに貯めた水が流れる力を利用して発電します。燃料を使わないため、発電するときには二酸化炭素は出ません。ただし、ダムをつくるときには、自然環境に影響を与える可能性があります。

原子力発電は、ウラン燃料などを利用して、発生した熱で発電します。発電のときには二酸化炭素は出ませんが、ウラン燃料は輸入に頼っています。また、燃料や廃棄物の扱いが難しいという課題があります。

#### ■再生可能エネルギー

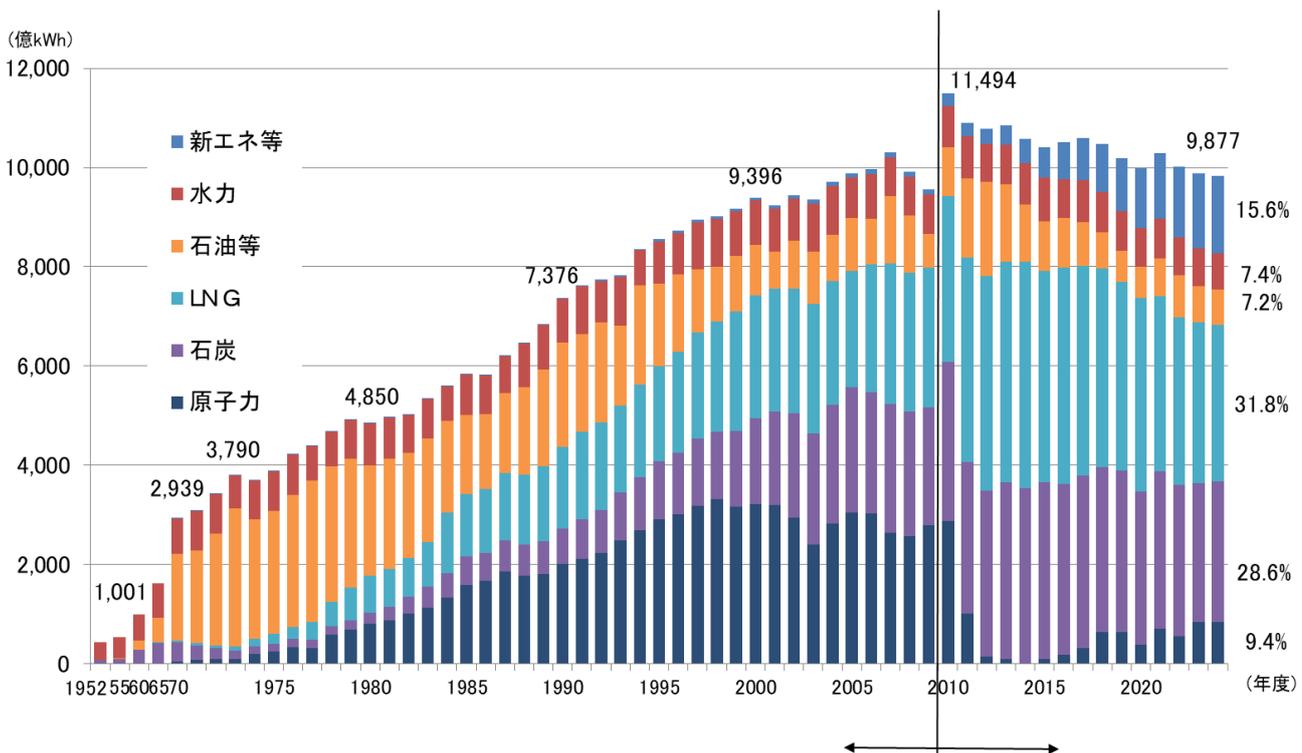
太陽光・水力・バイオマス・風力・地熱といった再生可能エネルギーは、二酸化炭素を排出せず、地産地消が可能なエネルギー源です。

そのため、再生可能エネルギーは、エネルギー問題と地球温暖化問題の両方の対策に有効とされています。

2024（令和6）年の日本の再生可能エネルギーによる発電電力量は、全体の約23%となっています。（下図「再エネ等15.6%」と「水力7.4%」の合計）。

なお、2022（令和4）年の数値になりますが、イギリスは43.6%、ドイツは45.1%となっており、これらの国と比べて日本はまだ再生可能エネルギーの割合が高くないのが現状です。[出典]資源エネルギー庁「エネルギー動向(2025年6月版)」及び「総合エネルギー統計」2024年度（速報値）

発電電力量の推移（単位：億kWh）



【出典】資源エネルギー庁「電源開発の概要」、「電力供給計画の概要」及び「総合エネルギー統計」2024年度（速報値）を基に作成

## ●再生可能エネルギーの特徴

### ◆太陽光発電

シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを太陽電池（半導体素子）により直接電気に変換します。



- ・エネルギー源が太陽光であるため、基本的には設置する地域に制限がない。
- ・屋根や壁などの未利用スペースに設置可能。
- ・送電設備のない遠隔地（山岳部、農地など）の電源として活用可能。
- ・災害時などに貴重な非常用電源として使用可能。
- ・気象条件により発電出力が左右される。

### ◆中小規模水力発電

水力発電といえば大きなダムが想像されますが、中小水力は様々な規模があり、河川の流水を利用する以外にも、農業用水や上下水道を利用する場合もあり、近年は中小水力発電の建設が活発化しています。



- ・自然条件によらず一定量の発電を安定的に供給可能。
- ・一度発電所を作れば、その後数十年にわたり発電可能。
- ・水力発電の技術・ノウハウが数多く蓄積されている。
- ・事業開始前に河川流況の長期にわたる調査が必要。

### ◆バイオマス発電

バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称です。バイオマス発電では、この生物資源を「直接燃焼」したり、「ガス化」



- するなどして発電します。
- ・光合成により二酸化炭素を吸収して成長するバイオマス資源を燃料とした発電は「京都議定書」における取扱い上、二酸化炭素を排出しないものとされている。
  - ・未活用であった廃棄物の再利用や減少につながる。
  - ・家畜排泄物や稲わらなど、農山漁村のバイオマス資源を利活用することで、農山漁村の自然循環環境機能を維持増進し、その持続的発展を図ることが可能。
  - ・家畜排泄物や生ごみなど、捨てていたものを資源として活用することで、地域環境の改善に貢献可能。
  - ・資源が広い地域に分散しているため、収集・運搬・管理にコストがかかる小規模分散型の設備になりやすい。

### ◆風力発電

風のエネルギーを電気エネルギーに変換します。



- ・大規模に発電できれば発電コストが火力並みとなり、経済性の確保が可能。
- ・風力は高効率で電気エネルギーに変換可能。
- ・太陽光と異なり、風さえあれば夜間でも発電可能。
- ・陸上・洋上ともに設置可能。
- ・世界では風力発電の発電コストは急速に低下しているが、日本の発電コストは高止まっている。

### ◆地熱発電

地中の熱エネルギーの一部を蒸気・熱水として取り出し、タービンを回して発電します。

- ・発電に使った高温の蒸気・熱水は、農業用ハウスや魚の養殖、地域の暖房などに再利用可能。
- ・地下の地熱エネルギーを使うため、化石燃料のように枯渇する心配が無く、長期間にわたる供給が期待。
- ・昼夜を問わず坑井から天然の蒸気を噴出させるため、連続した発電が可能。
- ・立地地区は公園や温泉などの施設が点在する地域と重なるため、地元関係者との調整が必要。

### ◆その他

太陽熱利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用、温度差熱利用、バイオマス燃料製造があります。

## ■県内の再生可能エネルギー施設の例

### ●みやま市バイオマスセンター「ルフラン」

2018年に稼働した「ルフラン」は、生ごみ、し尿・浄化槽汚泥をメタン発酵させることで発生したメタンガスにより、年間40万KWh（一般家庭約100世帯分）を発電し、その過程で生じた消化液を液肥として農地に還元する施設です。

2019年には環境省グッドライフアワード優秀賞を受賞しています。

生ごみの資源化によってごみ焼却量を大幅に削減したことに加え、発電した電気を自家消費することなどにより、2021年にはみやま市関連施設におけるCO<sub>2</sub>排出量を48.4%削減することに成功しています。

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～乗り物

小学校3・4年生用 …12 ページ

小学校5・6年生用 …19～20 ページ

中学生用 …13 ページ

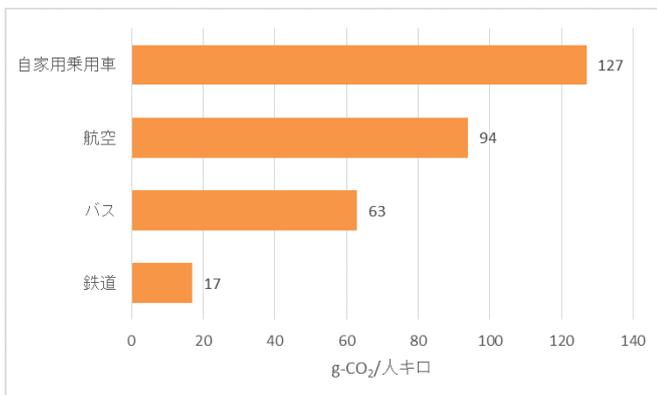
### ■運輸における交通機関別の二酸化炭素排出の現状

わたしたちの便利な暮らしにとって、簡単に遠くへ行くことができる自動車（乗用車）や公共交通機関は欠かせないものとなっています。

一人が1km移動する時の移動量を示す単位として人キロ（にんきろ）があり、人キロあたりの二酸化炭素排出量は交通手段によって大きく違います。

我が国の二酸化炭素排出量の2割を占める運輸部門において、輸送量当たりの二酸化炭素排出をみると自家用乗用車からの排出量が多いことから、特に対策が必要になっています。

輸送量当たりの二酸化炭素排出量  
(2023年度旅客)



【出典】国土交通省 令和6年度交通の動向 を基に作成

電気自動車や燃料電池自動車は走行中に二酸化炭素や大気汚染物質などを発生させませんが、走行に必要な電気や水素をつくる時に二酸化炭素が発生します。今後、再生可能エネルギーにより電気や水素をつくることで、二酸化炭素の発生を抑えていく必要があります。

1990年代以降、乗用車の新車燃費はハイペースに改善しており、電気自動車などの次世代自動車の燃費は在来型のガソリン車のおよそ2倍程度になっています。

月々の燃料代が安くなり、環境にやさしい次世代自動車は、近年、増えてきているものの、そうではない車も多く、人キロあたりの二酸化炭素排出量は、鉄道やバスと比べると、まだまだ高いのが現状です。

そこで、輸送量当たりの二酸化炭素排出量が比較的低い鉄道やバスなどの公共交通機関等を利用しやすくするため、自治体や企業では様々な対策に取り組んでいます。

### ●公共交通の利用促進

#### ◆パークアンドライド

目的地まで自動車で行くのではなく、自宅から最寄り駅までは自動車を使い、駅に近い駐車場に駐車して、公共交通機関に乗り換え目的地までいく交通手法。

駅の近くに駐車場を整備する例が増えてきています。

#### ◆MaaS

鉄道、バス、タクシー、シェアサイクル等の様々な移動手段を最適に組み合わせ、ルート検索・予約・決済を一括で提供するサービス。

### ●自転車の利用促進

自転車は環境にやさしく健康にも良い乗り物であり、自転車通行空間の整備やサイクリスポーツの普及など、自転車の利用を促す取り組みが実施されています。

#### ◆レンタサイクル

鉄道駅等に隣接して設置された自転車貸出場所から観光地などの目的地へ往復利用する貸出自転車。

#### ◆シェアサイクル

複数の自転車貸出場所が設置され、どの貸出場所でも貸出・返却が可能な貸出自転車。

## ●その他の代表的な次世代自動車

### ◆天然ガス自動車

家庭に供給されている都市ガスの原料でもある天然ガスを使って走る自動車。

ガソリン車やディーゼル車より、二酸化炭素だけではなく、窒素酸化物や粒子状物質といった大気汚染物質の排出も少ない。

### ◆プラグインハイブリッド自動車

家庭用電源などの外部から電気を充電できないハイブリッド自動車に対し、外部から電気をバッテリーに充電して走る自動車。

## ■エコドライブ

「ゆっくり加速、ゆっくりブレーキ、車間距離にゆとりを持つ。」など、できるだけ燃料を使わず、環境負荷の低減につながるエコドライブは、特別な知識や高度な運転技術は必要なく、誰でも実施できます。

ひとつひとつは、小さなことかもしれませんが、それを積み重ね、みんなで取り組むことが重要です。

警察庁、経済産業省、国土交通省、環境省で構成する「エコドライブ普及連絡会」では、エコドライブを実施するドライバーの参考となる効果指標を示した、エコドライブとして推奨すべき『エコドライブ10のすすめ』を策定しています。

## ●エコドライブが生み出すメリット

### 1. 燃費が良くなる。

約10%の燃費が向上すると言われています。これを150円/ℓのガソリンで考えると、10%OFFの135円/ℓで買っているのと同じになります。

### 2. 環境にやさしい。

1年間に自家用車が排出する二酸化炭素排出量は、約1億トンになります。エコドライブによって、10%削減されると約1千万トン(東京ドーム4,100個分)削減できます。

### 3. 安全運転になり、交通事故が減る。

急ブレーキや急発進をなくし、車間距離を広く保つなど日本中がエコドライブを行うと、交通事故発生件数は約半分になると言われています。

2017(平成29)年の全国の交通事故発生件数は47万件なので、23万5千件は防げたこととなります。交通事故を未然に防ぎ、家族や友達など周りの人や自分の大切な命を守りましょう。

### 4. 同乗者の信頼につながる。

同乗者は運転を通して、運転者の人間性を見ています。ていねいで気遣いのできる運転は信頼につながります。

## ●エコドライブ10のすすめ

### 1. ふんわりアクセル「eスタート」

最初の5秒で、ゆったり時速20mにすることで、燃費が10%改善します。

### 2. 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転

車間距離が短くなると、市街地では2%、郊外では6%も燃費が悪化します。

### 3. 減速時は早めにアクセルを離そう

エンジンブレーキを活用することで、燃費が2%改善します。

### 4. エアコンの使用は適切に

車内の設定温度を外気と同じ25℃に設定した場合、エアコンスイッチをONにしたままだと、燃費が12%悪化します。

### 5. ムダなアイドリングはやめよう

10分間のアイドリング(エアコンOFFの場合)で、130cc程度の燃料を消費します。

### 6. 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう

1時間のドライブで道に迷い、10分間余計に走行すると、燃料消費量が17%程度増加します。

### 7. タイヤの空気圧から始める点検・整備

タイヤの空気圧が適正値より不足すると、市街地で2%程度、郊外で4%程度燃費が悪化します。

### 8. 不要な荷物はおろそう

100kgの荷物を載せて走ると、3%程度燃費が悪化します。

### 9. 走行の妨げとなる駐車はやめよう

### 10. 自分の燃費を把握しよう

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～ごみ・3R

小学校3・4年生用 …16 ページ  
 小学校5・6年生用 …21～22 ページ  
 中学生用 …17～18 ページ

#### ■ごみ（一般廃棄物）処理の状況

ごみは、市町村によって、そのほとんどが計画的に収集・処理されています。

ごみを埋立処分する場所には限りがあります。場所の問題の他にも、ごみの処理には多額の費用がかかります。また、ごみを燃やすと二酸化炭素が発生して、燃やし方によっては、ダイオキシン類などの有害な物質が出ることもあります。

2024（令和6）年度の福岡県のごみ処理費用は総額約1,237億円となっており、1人当たりでも24,086円もかかっています。

2024（令和6）年度に、福岡県内の家庭や事業所から出されたごみの排出量は、約164万トンで、福岡PayPayドーム3.1杯分に相当し、1人1日当たりでも873gも排出していることとなります。

この処理の約8割は焼却処理によって行われています。地球温暖化対策の他、ごみ処理費用の縮減を行うため、ごみを減らすことが必要となっています。

#### ●資源の有効利用の推進

廃棄物の発生を減らし、資源の有効活用を図り、適正な処分を行うことによって、天然資源の消費が抑制され、環境への負荷が提言される「循環型社会」の形成に向けて、2000（平成12）年6月「循環型社会形成推進基本法」が制定されました。また、あわせて容器包装をはじめ、家電、食品、建設、自動車、小型家電の各種リサイクル法が制定又は改正されるとともに、廃棄物処理法や再生資源利用促進法（改正後：資源有効利用促進法）が改正、プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律が制定されるなど、新しい法制度に基づきリサイクルの取り組みが行われています。

#### ●循環型社会

限りある地球の資源の使用を減らすために、資源を有効的により返し使う社会のこと。

2050年には、世界の人口は70億から97億人に、資源採掘量は現在の2倍以上に達すると予測されます。そこで、日本を含む先進国7カ国（G7）において、資源の有効活用と3Rの促進を目的とする「富山物資循環フレームワーク」が採択され、限りある資源を未来へつなぐ様々な取り組みを進めています。

#### ごみ処理の状況（福岡県）

区分	4年度	5年度	6年度	
総人口 (千人)	5,156	5,146	5,137	
1人当たり排出量 (g/日)	918	892	873	
ごみ総排出量 (トン/年)	収集ごみ量	1,324,328	1,292,527	1,258,840
	直接搬入量	347,313	336,493	330,023
	集団回収量 (A)	56,606	51,514	47,461
	合計(B)	1,728,247	1,680,535	1,636,324
1日当たり排出量 (トン/日)	4,735	4,592	4,483	
ごみ処理量 (トン/年)	直接焼却	1,270,169	1,252,049	1,228,845
	構成比(%)	(76.0)	(76.9)	(77.1)
	直接埋立	16,867	10,361	11,016
	構成比(%)	(1.0)	(0.6)	(0.7)
	焼却以外の 中間処理	265,753	249,262	240,771
	構成比(%)	(15.9)	(15.3)	(15.1)
	直接資源化 (C)	117,832	115,713	113,932
	構成比(%)	(7.1)	(7.1)	(7.1)
合計	1,670,621	1,627,385	1,594,564	
中間処理後 再生利用量(D)	202,011	191,404	192,839	
再生利用率 (A+C+D)/(B)× 100(%)	21.8	21.3	21.6	

※令和6年度は速報値です。

※構成比は、端数処理により合計が一致しない場合があります。

#### ◆各種リサイクル法

容器包装リサイクル法	ビン、ペットボトル、紙製容器包装等
家電リサイクル法	エアコン、冷蔵庫、冷凍庫、テレビ、洗濯機等
食品リサイクル法	食品残さ
建設リサイクル法	木材、コンクリート、アスファルト
自動車リサイクル法	自動車
小型家電リサイクル法	デジタルカメラ、携帯電話等

### ■ 3R (スリーアール)

「3R」は、ごみを限りなく減らして、そのことでごみの焼却や埋立処理による環境への負荷をできるだけ少なくし、さらに、循環型社会を実現するための、重要なキーワードになります。

廃棄物の排出量そのものを減らすことで、環境への負荷が低減されるだけでなく、リサイクルや処理にかかるエネルギーやコストの削減にもつながるため、特に、ごみの発生、資源の消費をもとから減らすリデュースが一番重要な行動です。

①リデュース②リユース③リサイクルの順番で優先して取り組む必要があります。

### ■ リデュース (Reduce : 発生抑制)

リデュースとは、ごみの発生、資源の消費をもとから減らすこと。取り組み例として、「ごみになるものを買わない、もらわない」、「長く使える製品を買う」などがあります。

#### ● 容器・包装

家庭ごみのうち、6割(容積比)が容器・包装で、そのうち、半分が食品と飲料の容器包装です。リサイクルも大切ですが、リサイクルにはたくさんのコストやエネルギーがかかります。買うときに包装の少ない商品を選べば、容器包装そのものが減らせます。

包装はないものを最優先し、次に最小限のもの、容器は再使用できるものを選びましょう。

現在、レジ袋辞退率は約72%にまで高まっています。また、レジ袋をもらった理由で一番多いのは、「マイバッグを持って出るのが忘れたから」でした。レジ袋辞退率が100%になるよう、お出かけのときにはマイバッグを忘れないようにしましょう。

#### ● 食品ロス

日本では、食べ残しなどの「食べられるのに、捨てられてしまう食品(食品ロス)」が年間約464万トン発生しており、これは全国民がおにぎり1個分くらいの量を毎日捨てていることに相当します。

国際連合食糧農業機関(FAO)が作成した2025(令和7年)版「世界の食料安全保障と栄養の現状」報告書では、世界で6億3,800万人~7億2,000万人が飢餓に直面したと推定されています。

日本の食品ロスは、食糧不足にある開発途上国に対して国連世界食糧計画(WFP)が行った食糧援助量(約370万トン)の約1.3倍に相当します。

そこで、多様な主体が連携し、国民運動として食品ロス削減を推進するため「食品ロスの削減の推進に関する法律」が、2019(令和元)年10月1日に施行されました。本法において、毎年10月が食品ロス削減月間に、特に同月30日が食品ロス削減の日に定められました。

また、日本の食品ロスのうち、半分が家庭から出るといわれており、削減を行っていく必要があります。まずは「好き嫌いせず残さず食べること」から始め、家庭でできる食品ロスを減らすポイントと

して、食べ物を「買い過ぎない」、「使い切る」、「賞味期限を正しく理解する」ことについても考えていく必要があります。

#### ◆ 賞味期限と消費期限

お店で買う食品には、「賞味期限」か「消費期限」のどちらかが表示されています。

賞味期限：おいしく食べられる期限(過ぎたものはすぐに食べられなくなるわけではありません。見た目や臭いなどで個別に判断しましょう。)

消費期限：安全に食べられる期限(過ぎたものは食べない方が安全です。)

福岡県では、食品ロスを減らすため、「福岡県食品ロス削減県民運動」の一環として、食品ロス削減に取り組む飲食店、宿泊施設、食料品小売店、食品メーカー等を「食べもの余らせん隊」として登録し、その取り組みを広く県民の皆さんにお知らせしています。

### ■ リユース (Reuse : 再使用)

リユースとは、くり返し使うこと。取り組み例として、「リターナブル容器(ビール瓶のように販売店で回収し、専門業者で洗って再使用する容器)のものを買う」、「リサイクルショップを利用する」などがあります。

### ■ リサイクル (Recycle : 再生利用)

リサイクルとは、資源として再び利用すること。取り組み例として、「資源として分別する」、「リサイクルされた製品を買う」などがあります。

### ■ もったいない (MOTTAINAI)

日本には昔から、ものを使い切る「もったいない」という言葉があります。

この「もったいない」が「MOTTAINAI」として世界的に広がったのは、環境分野で初めてノーベル平和賞を受賞したケニア出身のワンガリ・マータイさんが日本を訪問した際、「もったいない」には自然やものに対する敬意、愛などの意思が込められており、3Rを表す言葉であることから、「もったいない」が環境問題を考え、解決していく上で大変重要な概念であることに感銘し、世界共通の言葉として世界に広めたことによります。

わたしたちは、先人たちの知恵に学び、環境にやさしいライフスタイルを心がけることや、環境と経済がうまくバランスを保ちながら発展する持続可能な循環型社会を創ることが大切です。

## 地球温暖化対策の取り組み

### ～森林のはたらき

小学校3・4年生用 …なし

小学校5・6年生用 …23～24 ページ

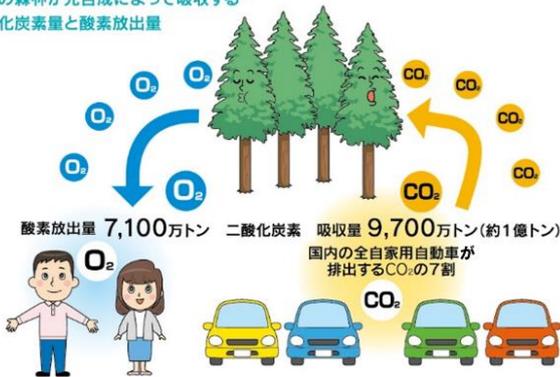
中学生用 …21～22 ページ

### ■森林のはたらき

#### ●地球温暖化を防ぐ

日本の森林が、光合成によって吸収する二酸化炭素は年間約1億トンで、これは国内の全ての自家用車が排出する量の7割に相当します。

日本の森林が光合成によって吸収する二酸化炭素量と酸素放出量

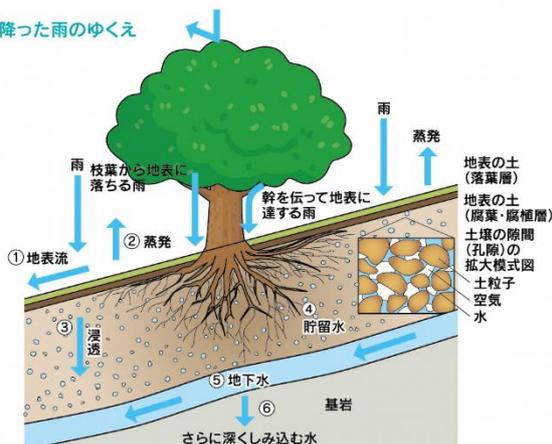


#### ●水をたくわえ、きれいにする

地面に落ちた雨は、①地表流となって地面を流れていくもの、②地面から蒸発していくもの、③地面の中に浸透していくものに分かれます。さらに地面に浸透した雨は、④土壌の中に溜まるもの(貯留水)、⑤土壌の隙間(孔隙)をゆっくり流れて地下水になるもの、⑥基岩に達してさらに深く浸透していくものに分かれていきます。

降った雨はいろいろな寄り道をして、川や湖、海に流れ込むので、それらに流れ込むまでの時間に大きな差が生まれます。その時間差の仕組みによって、洪水を防ぎ、雨が降らない時も水を供給し、河川や地下水の水の量をなるべく一定に保つことができます。この働きを水源かん養といいます。

森林に降った雨のゆくえ



#### ●山が崩れるのを防ぐ

山崩れには、大きく分けて表層崩壊と深層崩壊の二つがあります。森林は、特に表層崩壊を防ぐ効果があります。

表層崩壊：山の表面を覆っている土壌の部分(土壌層)だけが崩れる状態

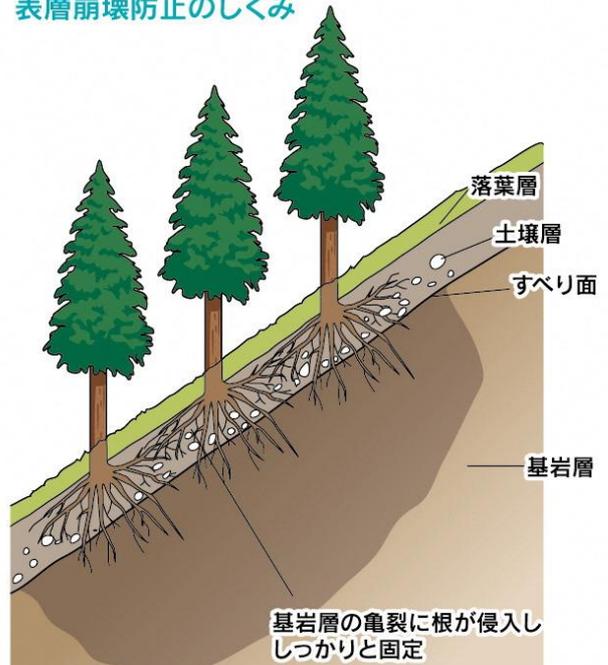
深層崩壊：土壌の下の岩盤の部分(基岩層)もろとも弱い地質から一気に崩れる状態

#### ◆表層崩壊を防ぐしくみ

森林の土壌中にはいくつもの根が広がり、伸び、絡み合っています。そんな樹木の根の中には、基岩層の亀裂にまで入り込むものもあります。雨が降った時、土壌層と基岩層の境界(すべり面)が滑りやすくなりますが、この時根が基岩層まで達していれば、すべり面をしっかりと固定するため崩壊が起こりにくくなります。

また、絡んだ根は、ちょうど人と人が腕を組んで支え合うように、樹木同士も土の中でスクラムを組んでいる状態になり、崩壊を防ぐ力を発揮します。

#### 表層崩壊防止のしくみ



■健全な森林を守るために

森林の有する多面的な機能を発揮するために必要な森林の整備等を担うのは、主に山村において林業に従事する方々です。

伐採 → 植林 → 保育 → 伐採といった健全な森林のサイクルが始まり、それぞれの時期に必要な作業が生じることで、林業が継続的に営まれ、森林の持つ公益的機能が十分に発揮されます。

福岡県では、スギ・ヒノキ等の人工林のうち8割以上が利用期を迎えていることから、持続可能な林業経営の確立を図るため、人工林の世代サイクルの回復や県産材の安定供給に向け、主伐による原木生産の支援を行うほか、間伐により健全な森林の育成につとめています。

主伐：建築材等に利用できる時期に達した樹木を伐採・収穫すること

間伐：成長に伴って、混みすぎた林の立木を一部伐採し、残存木の成長を促す作業のこと



間伐などの手入れが行き届いた健全な森林

健全に生育した立木

下草・落葉層に覆われている

降水を地下に浸透させる  
下草・落葉層

良く発達した根

地下への浸透量の増加

養分に富み保水力の高い林「ツ」状の土壌



間伐などの手入れが行き届かず荒廃した森林

曲がり、細くなった  
不良木の発生

地下に浸透せず地表を流れる降水

細く小さな根

保水力が低下した土壌

下草の消滅、  
落葉層の流失

土壌の流出



## 地球温暖化対策の取り組み

### ～災害に備える

小学校3・4年生用 …25～26 ページ  
小学校5・6年生用 …27～28 ページ  
中学生用 …25～26 ページ

### ■ハザードマップ

災害から命を守るためには、身のまわりにどんな災害が起きる危険性があるのか、どこへ避難すればよいのか、事前に備えておくことが重要です。

「ハザードマップ」とは、一般的に「自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で、被災想定区域や避難場所・避難経路などの防災関係施設の位置などを表示した地図」とされています。

ハザードマップには、防災情報の伝わり方、避難場所、行政機関の連絡先などが記載されています。様々な種類の災害に対する被害をできるだけ少なくするため、自分が住んでいる地域や学校などの危険性をハザードマップで事前に確認し、災害時に適切な避難行動がとれるように準備しておく必要があります。

【出典】ハザードマップ（国土地理院）

### ●国土交通省ハザードマップポータルサイト

国土交通省では、防災に役立つ様々なリスク情報や全国の市町村が作成したハザードマップを、より便利により簡単に活用できるようにするため、ハザードマップポータルサイトを公開しています。

<https://disaportal.gsi.go.jp/>

### ◆わがまちハザードマップ

全国の市町村が作成したハザードマップを地図や災害種別から簡単に検索することができます。

### ◆重ねるハザードマップ

防災に役立つ災害リスク情報などを地図や写真に自由に重ねて表示することができます。

<活用例>

「土石流危険渓流」＋「事前通行規制区間」＋「洪水浸水想定区域」＋「道路冠水想定箇所」を重ね合わせることで、大雨時に通行が規制される箇所、リスクのある場所を地図上に表示することにより、事前に避難ルートの検討を行うことができます。

【出典】ハザードマップポータルサイトの案内（国土交通省）

### ●福岡県の防災情報発信ツール

県のホームページ等で、県内の地震、津波、台風、大雨等の注意報・警報情報を確認できます。

### ◆福岡県防災ホームページ

県内の気象情報や避難情報、災害への備えにつながる具体的な対応方法や、河川・ダム・道路の情報、防災に関する県の計画などをお知らせしています。子ども向け防災啓発ができる、県の防災教育副読本も掲載しています。

<https://www.bousai.pref.fukuoka.jp/>



### ◆防災アプリ「ふくおか防災ナビ・まもるくん」

気象情報や避難情報等が簡単に確認できる、県の防災アプリです。全国のどこにいても、今いる場所や登録した場所の防災情報が受け取れ、避難所の情報も地図ですぐにわかります。いざという時に適切な行動がとれるよう、災害時に取るべき行動がイラストでわかります。大きな文字とシンプルな画面で、誰にも使いやすいアプリです。

[https://www.bousai.pref.fukuoka.jp/lp/app\\_mamorukun/](https://www.bousai.pref.fukuoka.jp/lp/app_mamorukun/)



Google Play



App Store



## 地球温暖化対策の取り組み

### ～熱中症を防ぐ

小学校3・4年生用 …20～22 ページ  
小学校5・6年生用 …14～16 ページ  
中学生用 …27～28 ページ

#### ■熱中症

人間の身体は、平常時は体温が上がっても汗や皮膚温度が上昇することで体温が外へ逃げる仕組みとなっており、体温調節が自然と行われます。

熱中症を引き起こす条件は、「環境」と「からだ」と「行動」によるものが考えられます。「環境」の要因は、気温が高い、湿度が高い、風が弱いなどがあります。「からだ」の要因は、激しい労働や運動によって体内に著しい熱が生じたり、暑い環境に体が十分に対応できないことなどがあります。「行動」の要因は、激しい筋肉運動や、長時間の屋外作業、水分補給できない状況などがあります。

これらの3つの要因によって、体温の上昇と調整機能のバランスが崩れると、どんどん身体に熱が溜まってしまいます。このような状態が熱中症です。

#### ＜熱中症の主な症状＞

1. めまいや顔のほてり
2. 筋肉痛や筋肉のけいれん
3. 体のだるさや吐き気
4. 汗のかきかたがおかしい
5. 体温が高い、皮膚の異常
6. 呼び掛けに反応しない、まっすぐ歩けない
7. 自分で上手に水分補給ができない

#### ●環境省 HP【熱中症予防情報サイト】の URL

暑さ指数(WBGT)の予測値と現在の暑さ指数の推計値(実況推定値)の他、熱中症の基礎知識や対処方法等を掲載しています。  
<http://www.wbgt.env.go.jp/>

熱中症予防  
情報サイト



#### ◆暑さ指数(WBGT)

気温、湿度、放射(放射)熱から算出される暑さの指数のこと。労働環境や運動環境の指針として有効であると認められ、ISO等で国際的に規格化されています。(公財)日本体育協会では「熱中症予防運動指針」、日本生気象学会では「日常生活に関する指針」を公表しています。

#### ＜日常生活に関する指針＞

温度基準(WBGT)	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険(31℃以上)	すべての生活活動でおこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が大きい。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
嚴重警戒(28～31℃※)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒(25～28℃※)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に充分に休息を取り入れる。
注意(25℃未満)	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

#### ◆熱中症警戒アラート(熱中症警戒情報)

当日や翌日の暑さ指数予測が33以上に達する場合に環境省が発表する警戒情報のこと。

2024(令和6)年4月からは、翌日の暑さ指数予測が35に達する場合に発表する「熱中症特別警戒アラート(熱中症特別警戒情報)」の運用が開始されました。

#### ●熱中症を予防するために

1. シーズンを通して、暑さに負けない体づくりを続けましょう。
  - ・水分をこまめにとる。
  - ・塩分をほどよくとる。
  - ・睡眠環境を快適に保つ。
  - ・バランスのよい食事をとるなど丈夫な体をつくる。
2. 日々の生活の中で、暑さに対する工夫をしましょう。
  - ・気温と湿度をいつも気にする。
  - ・室内を涼しくする。
  - ・衣服を工夫する。
  - ・日ざしをよける。
  - ・冷却グッズを身に付ける。
3. 特に注意が必要なシーンや場所で、暑さから身を守る行動を行いましょう。
  - ・飲み物を持ち歩く。
  - ・休憩をこまめにとる。
  - ・暑さ指数や熱中症警戒アラートを気にする。
4. 体が暑さに慣れること(暑熱順化)について知り、暑くなる前から熱中症の対策を行いましょう。
  - ・日常生活の中で、運動や入浴をすることで、汗をかき、体を暑さに慣れさせる。

#### ●熱中症になったかと思ったら

予防を行っていたとしても熱中症かなと思ったら、次の1～3の応急処置を行い、病院へ行きましょう。

1. まずは涼しい場所へ移動し、安静にしましょう。
  - 屋内：クーラーが効いた室内や車内
  - 屋外：風通しのよい日かげ
2. 衣服をゆるめて体の熱をにがし、保冷剤などで体を冷やしましょう。
  - 冷やす方法：保冷剤などで首筋やわき、足の付け根を冷やす。水を体にかけてたり、うちわやタオルであおぐ。
3. 塩分や水分を補給しましょう。
  - 補給方法：スポーツドリンクは塩分と水分を同時に補給できます。

#### ◆クーリングシェルター(指定暑熱避難施設)および涼み処

市町村ごとに、熱中症による健康被害を防止するため、クーリングシェルターや一時的に暑さをしのぐための休憩所(涼み処)が指定されています。県内の指定状況は右の二次元コードから確認できます。



## 地球温暖化対策の取り組み ～国内外の動向（参考）

### ■国際的な動向

平成 27 (2015) 年にパリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) では、令和 2 (2020) 年以降の温室効果ガスの排出量削減等に先進国・途上国の区別なく、全ての締約国が参加して取り組むことに合意した、新たな国際枠組であるパリ協定が採択され、「平均気温上昇を産業革命以前に比べ 2℃未満に抑え、1.5℃以下に抑える努力をする」ことが世界共通目標とされました。

平成 30 (2018) 年には、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) が「1.5℃特別報告書」をとりまとめ、地球温暖化を 1.5℃に抑制するためには、二酸化炭素排出量が令和 12 (2030) 年までに 45%削減され、令和 32 (2050) 年頃には正味ゼロに達する必要があること等が示されました。

令和 3 (2021) 年には、米国主催の下で気候サミットが開催され、参加各国が 12 (2030) 年を目標年とする「自国の貢献する決定 (NDC)」のさらなる引上げや、脱炭素化に向けた取り組みを発表し、世界の脱炭素化に向けた国際協調を呼びかけました。

また、IPCC が公表した「第 6 次評価報告書第 1 作業部会報告書」では、温暖化は人間の影響であることは「疑いの余地がない」こと、たとえ 1.5℃の気温上昇であっても高温などの極端現象の頻度や強度が増加することなどが示されました。

令和 5 (2023) 年に IPCC が公表した「第 6 次評価報告書統合報告書」では、地球温暖化を 1.5℃や 2℃に抑制するためには、2050 年代初頭及び 2070 年代初頭に、世界全体でネットゼロを達成する必要があることが示されました。

また、COP28 では、パリ協定下の世界全体の気候変動対策の進捗状況を評価するグローバル・ストックテイクが初めて実施され、日本が主張してきた、1.5℃目標達成のための全ての国による緊急的な行動の必要性が強調されたほか、令和 7 (2025) 年までの世界全体の排出量ピークアウト、全ての温室効果ガスを対象とした排出削減目標策定、世界全体での再エネ 3 倍・エネルギー効率改善率 2 倍、エネルギーシステムにおける化石燃料からの移行、持続可能なライフスタイルへの移行等が決定されました。

### ■国内の動向

我が国は、パリ協定に基づき、地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、平成 28 (2016) 年度に「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、温室効果ガス排出量を令和 12 (2030) 年度までに基準年度 (2013 年度) 比で 26%削減する目標を掲げました。

平成 30 (2018) 年度には、「気候変動適応法」の施行により、適応策が法的に位置づけられ、関係者が一丸となって適応策を強力に推進するため、「気候変動適応計画」が策定されました。

令和元 (2019) 年度には、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定され、今世紀後半のできるだけ早期に脱炭素社会の実現を目指すことが掲げられました。

令和 2 (2020) 年度には、「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ました。

令和 3 (2021) 年度に開催された気候サミットにおいて、「2030 年度の温室効果ガス排出を 2013 年度から 46%削減することを目指す。さらに 50%の高みに向け、挑戦を続ける」ことが表明されました。これを受け、地球温暖化対策推進法が改正、公布され、「地球温暖化対策計画」や、「気候変動適応計画」、エネルギー需給に関する国の中長期的政策の基本指針である「エネルギー基本計画」、経済と環境の好循環につなげるための産業政策である「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が改定されました。

令和 4 (2022) 年度には、エネルギー安定供給の確保が世界的に大きな課題となる中、GX の実現を通して、2030 年度の温室効果ガス 46%削減や 2050 年ネット・ゼロの国際公約の達成を目指すとともに、安定的で安価なエネルギー供給につながるエネルギー需給構造の転換の実現、さらには、我が国の産業構造・社会構造を変革し、将来世代を含む全ての国民が希望を持って暮らせる社会を実現すべく、「GX 実現に向けた基本方針」が閣議決定されました。

令和 5 (2023) 年度には、「GX 実現に向けた基本方針」に基づき、国際公約達成と我が国の産業競争力強化・経済成長の同時実現に向けて、巨額の GX 投資を官民協調で実現するため、「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律案 (GX 推進法案)」が成立したほか、脱炭素電源の

利用促進を図りつつ、電気の安定供給を確保するため、「脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律案（GX 脱炭素電源法）」が成立しました。

また、GX 推進法に基づき、エネルギー安定供給の確保に向け、徹底した省エネに加え、再エネや原子力などのエネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換など GX に向けた脱炭素の取り組みを進めるとともに、GX の実現に向け、「GX 経済移行債」等を活用した大胆な先行投資支援、カーボンプライシングによる GX 投資先行インセンティブ、新たな金融手法の活用などを含む「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行を行うため、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」（GX 推進戦略）が閣議決定されました。

### ■福岡県の取り組み

本県は、令和 3（2021）年度に、国内外の動向、福岡県の温室効果ガス排出量の将来予測やエネルギーの需給見通しを踏まえ、地球温暖化対策推進法第 21 条に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」、気候変動適応法第 12 条に基づく「地域気候変動適応計画」に位置づける「福岡県地球温暖化対策実行計画」の改定を行いました。

この計画では、令和 3 2（2050）年度までに本県の温室効果ガス排出の実質ゼロ、すなわち 2050 年カーボンニュートラルの達成を目指し、12（2030）年度の温室効果ガス排出量を平成 25（2013）年度比 46%削減することを目標に掲げ、温室効果ガスの排出削減や吸収源に関する対策である「緩和策」と気候変動の影響を防止・軽減する対策である「適応策」を総合的・計画的に推進することとしています。

この目標を達成するためには、エネルギー、家庭、業務、産業などあらゆる部門において、積極的な取り組みを行う必要があることから、地球温暖化対策やエネルギー政策を全庁的に推進する「福岡県地球温暖化対策施策連絡調整会議」や「福岡県エネルギー政策推進本部」、「福岡県環境対策協議会」において、多岐にわたる地球温暖化対策の推進・進行管理に関する検討・調整を行うとともに、県内 6 か所に設置する「地域環境協議会」において、地域における取り組みを推進しています。

また、多様な主体との連携するため、環境審議会、環境県民会議、地球温暖化防止活動推進センター、気候変動適応センター等を活用しつつ、県民、事業者、国、市町村等との連携・協力により、計画の推進を図っています。加えて、地球温暖化対

策に関するポータルサイト「ふくおかエコライフ応援サイト」を運用し、補助金やセミナー等の支援メニュー、エコ活動に参加・登録できる制度、環境イベントなど、取り組みの参考となる各種情報を発信し、各主体における地球温暖化対策を促進しています。



福岡県の温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の状況

温室効果ガス排出量の削減目標 (2030 年度)			現況 (2022 年度)
区分	基準年度比	基準年度比	基準年度比
温室効果ガス排出量	▲46%	▲25.3%	
エネルギー消費量	—	▲13.1%	
部門	部門別の削減目標※ (2030 年度)		現況 (2022 年度)
	区分	基準年度比	基準年度比
家庭	(1 世帯当たり)CO <sub>2</sub> 排出量	▲69%	▲36.9%
	(同上)エネルギー消費量	▲37%	▲5.2%
業務	(床面積当たり)CO <sub>2</sub> 排出量	▲60%	▲35.5%
	(同上)エネルギー消費量	▲20%	▲6.9%
運輸 (自動車)	(1 台当たり)CO <sub>2</sub> 排出量	▲37%	▲16.1%

※エネルギー消費量については、削減の目安

## まとめ

小学校3・4年生用 …27 ページ以降  
小学校5・6年生用 …29 ページ以降  
中学生用 …31 ページ以降

### ■家族で電気使用量を調べてみよう

2022（令和4）年度に発生した二酸化炭素の割合は、電気から47.2%発生しており、電気だけで約半分もの二酸化炭素を発生していることとなります。

2022（令和4）年度に各家庭から発生した二酸化炭素の量は約194万リットルになり、1日に発生する量になおすと約5,315リットルになります。

1年間で各家庭から発生する二酸化炭素を、牛乳パック（1リットル）に換算すると、約194万本（1日換算：約5,315本）、一般的な浴槽（300リットル）で約6,467杯（1日換算：約18杯）、一般的なプールで約5.4杯になります。

（参考）一般的なプール：長さ25m、幅12m深さ1.2m、約36万リットル。

### ■家庭で省エネ・省資源に取り組む「エコファミリー」募集中！

#### ●エコファミリーとは

○ 福岡県では、家庭における地球温暖化対策を促進するため、省エネ・省資源など地球環境にやさしい活動に取り組む県民の皆様を県が「エコファミリー」として募集・登録し、その取り組みを支援する「エコファミリー応援事業」を推進しています。

○ より多くの県民の皆様にエコファミリーに参加していただき、活動を一層支援・拡大するために、スマートフォンを利用して、楽しみながら地球環境にやさしい活動に参加できるアプリを運用しています。

### ■「エコふぁみ」アプリ

「エコふぁみ」アプリでは、簡単にエコファミリ



ーに登録でき、協賛店で割引等が受けられるパスポートを取得できるほか、地球環境にやさしい活動に取り組んでポイントをためると、抽選でプレゼントが当たります。

また、電気やガスなどのエネルギー使用量をグラフ表示する機能など、便利な機能を備えているほか、トップ画面は月替わりで、「エコトン」が県内の観光地を辿ります。

#### ●アプリの名称

九州エコファミリー応援アプリ <愛称：エコふぁみ>

#### ●ポイントがたまる地球環境にやさしい活動

主なポイントの対象

- ・毎日エコチェック（環境に優しい行動にチェック）
- ・エコ記録（電気等のエネルギー使用量等の記録）
- ・環境イベントへの参加（県や市町村等が主催するイベントに参加）
- ・アプリをSNSで紹介（X, LINE, Facebookでアプリを紹介）
- ・お知らせ閲覧（県から配信されたお知らせの確認）

#### ●特典内容

- ① エコふぁみ協賛店で、スマートフォンの画面に表示される「応援パスポート」を提示すると、割引等のサービスが受けられます。
- ② アプリを活用してポイントをためた方には、抽選ですてきなプレゼントを差し上げます。

#### ◆アプリのダウンロード

エコファミリーに登録するには、アプリをダウンロードしてください。下記の二次元コードからダウンロードするか、アプリストアで「エコふぁみ」と検索してください。



<Android>



<iOS>

■環境にやさしい行動ができているかチェックしてみよう

今日の環境問題を解決するためには、一人ひとりが私たちの生活と環境の関わりについて、正しい知識と理解を深め、環境にやさしい生活・行動がとれるよう学習を進めることが必要です。

福岡県地球温暖化防止活動推進センター（一般財団法人九州環境管理協会）では、子どもたちが地球環境にやさしい生活を意識・実践することができるように、「ふくおか子ども環境家計簿」など、環境にやさしい行動をチェックできる教材を作成しています。

<https://www.ecofukuoka.jp/center/5746.html>

●ふくおか子ども環境家計簿

温室効果ガスの排出を減らす 5 つのエコ活動を示し、実際に 1 週間エコ活動で実施したものにエコトンシールを貼るなどして、取り組んだ状況を把握するとともに、継続的な取り組みを推進するもの。

実際に取り組む子どもたちをサポートする保護者用に「子ども環境家計簿 保護者用」もあります。

当教材は、無料で配布しています（送料のみ負担必要）。また、小学校、幼稚園、認定こども園、保育園等で、福岡県地球温暖化防止活動推進センターが開催しているエコ出前講座を行う際には、教材として配布しています。

<https://www.ecofukuoka.jp/center/5631.html>



●ふくおか子ども環境家計簿（食育編）

エコと食育を併せて学ぶことができる「ふくおか環境家計簿（食育編）」もあります。なお、食育編についても「おとな版」があります。

<https://www.ecofukuoka.jp/center/5169.html>

●うちエコ診断

福岡県地球温暖化防止活動推進センターでは、県内にお住まいの方を対象に、「うちエコ診断」の受診者を募集しています。

環境省が推進する家庭向けの省エネ診断ツールを利用して、家庭の省エネ度や分野別の二酸化炭素排出量をお知らせするものです。

また、診断結果をもとに、「うちエコ診断士」が、家庭の環境に合わせた、無理のないオーダーメイドの省エネ方法＝光熱費節約術を提案します。

費用は無料ですが、申込み数の上限に達すると受付終了となります。

<https://www.ecofukuoka.jp/center/5461.html>

