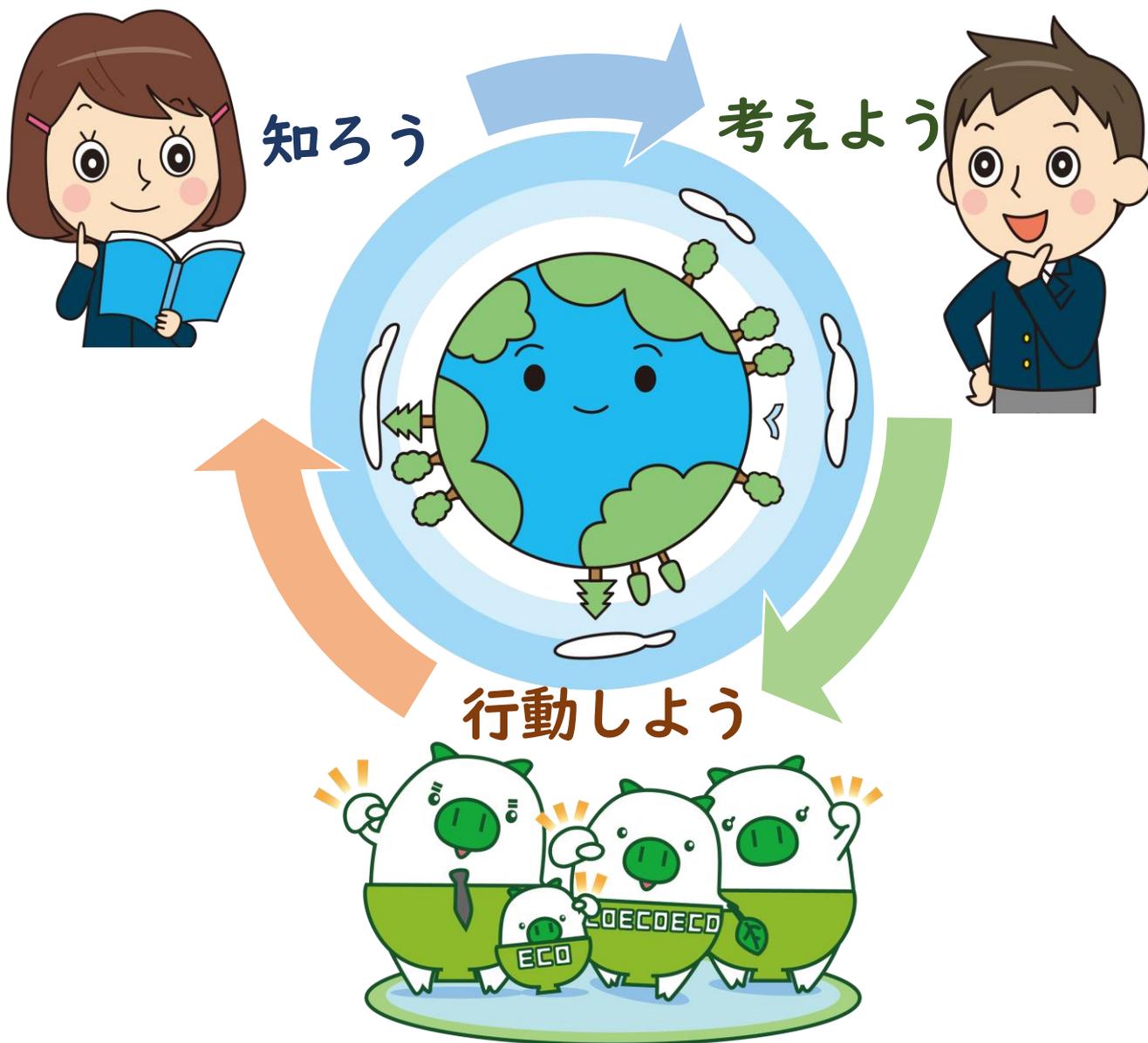


福岡県地球温暖化対策ワークブック中学生用

(令和2年度作成・令和5年度改訂)

持続可能な社会を目指して



中学校

____年__組

____年__組

____年__組

名前_____

◆地球温暖化対策ワークブックの掲載先^{けいさい}

このワークブックは、福岡県ホームページに^{けいさい}掲載しています。ダウンロードして御活用ください。



福岡県 ワークブック

地球温暖化対策ワークブック中学生用を更新しました！

更新日：2022年3月30日更新

福岡県地球温暖化対策ワークブック中学生用「持続可能な社会を目指して」

県では、地球温暖化問題を中心とした環境問題について、児童・生徒に「なぜ今そうになっているのか」「自分に今どういうことができるのか」といったことを自ら考えさせ、気づきを促すことにより、一人ひとりが環境に対する行動を見つめなおすことを目的として、令和2年度に中学生を対象にした『福岡県地球温暖化対策ワークブック「持続可能な社会を目指して」』を作成しました。

データを掲載していますので、ダウンロードして御活用ください。内容は、令和3年度末時点で最新の情報に更新しています。



地球温暖化対策ワークブックは、全体版の他、2ページごとでも^{けいさい}掲載していますので、必要なページのみダウンロードして御活用いただけます。

<ダウンロードできる資料>

- ① 地球温暖化対策ワークブック中学生用
- ② 地球温暖化対策ワークブック資料編

ワークブックを使用して^{かんきょう}環境教育を行う教員や保護者向けに、ワークブックの内容を補完するデータや解説等を^{けいさい}掲載。

- ③ 地球温暖化対策ワークブック活用資料集

授業等におけるワークブック活用の参考としていただくため、中学校での活用事例や、学習指導要領および教科用図書とワークブックとの^{けいさい}関連を掲載。

目次

内容

関連教科

ページ

<はじめに>

地球温暖化について考えよう ①

本書の使い方（先生方へ） ③

知る

1 地球温暖化とは何か 理科 社会 1

2 地球温暖化の影響 えいきょう 3

 (1) 災害の発生 理科 社会 家庭 保健 . . . 3

 (2) 生物への影響 えいきょう 理科 5

 (3) 21世紀末の気象 理科 7

3 地球温暖化の原因 9

 (1) 化石燃料の利用 理科 社会 技術 9

 (2) 森林の減少 社会 11

考える

4 地球温暖化に対してできること 13

 (1) 住まいの工夫 家庭 15

 (2) 衣服の着方の工夫 家庭 17

 (3) 食生活の工夫 家庭 19

 (4) 木材の利用 技術 21

 (5) 再生可能エネルギーの活用 理科 社会 技術 23

 (6) 災害に備える 理科 社会 家庭 保健 . . . 25

 (7) 熱中症を防ぐ しょう 保健 . . . 27

◆ 福岡県気候変動適応センターについて 29

行動する

5 自分たちにできることを計画して実践しよう 31

 (1) 課題を見つけて、計画を立てよう 32

 (2) 実践して、見直して、改善しよう じっせん 33

 (3) まとめよう、発表しよう 34

<はじめに> 地球温暖化について考えよう

地球の現在と未来

今、日本や世界で、台風や集中豪雨^{ごうう}など、様々な自然災害が起きています。このような自然災害が引き起こされる原因の一つとして、地球温暖化があります。

自然災害のほかにも、地球温暖化によって、暑さで農作物が育たなくなる、水産物がとれなくなるなどの現象が現れはじめています。

地球温暖化が進行すると、自然災害の発生する頻度^{ひんど}や規模が大きくなることも予測されています。私たちの将来や、次の世代が生きるころ地球は大丈夫^{だいじょうぶ}なのでしょうか。

■ 台風や集中豪雨^{ごうう}の様子*1



だっ 脱炭素社会を目指して

地球温暖化問題の解決に向け、2015（平成27）年パリで、世界の平均気温^{じょうしやう}上昇^{じやうしやう}を産業革命以前に比べて2℃より低く保ち、1.5℃に抑^{おさ}える努力^{どりょく}をすることを世界共通の長期目標とするパリ協定^{けいてい}が決まりました。

また、気温^{きん}上昇^{じやうしやう}が1.5℃を大きく超^こえないようにするためには、2050年頃^{ころ}には、地球温暖化の原因となる二酸化炭素（CO₂）の排出量^{はいしゅつ}を実質ゼロ^{じつしつぜろ}（排出量^{はいしゅつ}と吸収量^{はいしゅつ}が等しい）となる必要があることが分かってきました。このような脱炭素社会^{だつたんそくせかい}を目指すためには、人々のくらし方も大きく変える必要があります。

【パリ協定】

・2015年フランス・パリで開催された気候変動に関する国際会議で合意された取り決め。
・長期目標として、「世界の平均気温^{じやうしやう}上昇^{じやうしやう}を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑^{おさ}える努力^{どりょく}をすること」、「21世紀後半には、温室効果ガス排出量と、森林などによる吸収量のバランスをとること」が記された。

【実質排出量ゼロ】

・二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量^{はいしゅつ}から、植物が光合成で吸収した量を差し引いて、排出量^{はいしゅつ}と吸収量^{はいしゅつ}が釣り合った状態。

*1 福岡県防災教育副読本風水害編小学校高学年用（福岡県）

<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/bousai-hukudokuhon.html>

地球温暖化対策とSDGs

それでは、地球温暖化対策のためには、がまんしたくらしをしなければならないのでしょうか。地球温暖化を防ぐために不健康になってしまつては、取り組みが長続きしません。私たちのくらしを豊かにしながら、地球温暖化対策を進めていくことが重要です。

そこでヒントになるのが、^{エスディー・ジーズ}SDGsです。SDGsは、^{かんきょう}環境、^{けいざい}経済、^{ふく}社会を含め、^{かんきょう}持続可能な社会を実現するための国際的な目標です。地球温暖化を解決するためには、^{かんきょう}環境のことだけでなく、^{けいざい}経済や^{ふく}社会のことも考えて、みんなが安心して生きていける持続可能な社会を実現することが大切です。

【SDGs】

- ・2015年に国連で採択された、2030年までに達成する17の目標（ゴール）。
- ・キーワードは、「だれ一人取り残さない」。

知識と行動で持続可能な社会を

持続可能な社会を実現するためには、**知識**を増やすだけでなく、まわりの人と話し合い、協力し、**行動**していく必要があります。

そこで、地球温暖化をはじめとする^{かんきょう}環境問題について、「なぜ今そうなっているのか」「自分に今どういうことができるのか」といったことを考え、気づき、一人ひとりが^{かんきょう}環境に対する行動を見つめなおすきっかけとなるよう、この福岡県地球温暖化対策ワークブックがつけられました。

未来を担うみなさんが、地球温暖化について理解し、解決に向けて行動していくために、ぜひこのワークブックを活用してください。

■ SDGsの17のゴール*2



*2 SDGsのロゴ・アイコンおよびガイドライン（国際連合広報センター）
https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/

本書の使い方（先生方へ）

- このワークブックは、地球温暖化について、「知る」「考える」「行動する」の3段階で構成されています。
- 見開き2ページで1つの内容を扱っていますので、1冊通して使うだけでなく、1～2ページ単位でも使用できます。

知る

1 地球温暖化とは何か

大気の温室効果

地球は、太陽によって温められ、余分な熱は宇宙へ放出されることで、生物が生き延びていくほどよい温度（約14℃）に保たれています。

宇宙へ放出される熱の一部は、二酸化炭素（CO₂）や水蒸気などの温室効果ガスのはたらきにより地球にとどまります。もし、大気中に温室効果ガスが全くない場合、地球の平均温度は約マイナス19℃になるといわれています。

温室効果と地球温暖化の概念図

このように、温室効果ガスは本来、生物が生かすために不可欠なものです。しかし、現在は二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが増加したため、地球にとどまる熱が多くなり、平均温度が「上昇」しています。これが地球温暖化です。

日本の平均気温と二酸化炭素濃度の変化

このように、温室効果ガスが増加すると、平均気温が上昇し、地球温暖化が進みます。

知る

二酸化炭素の増加

なぜ二酸化炭素が増えたのでしょうか。それは、産業革命以降、人口が増えたことに加え、石油や石炭などの化石燃料が大量に消費されるようになったことと関係があります。

化石燃料が消費（燃焼）されると、中に含まれていた炭素が、二酸化炭素として大気中に排出されます。これにより、大気中の濃度が増え、大気の温室効果がこれまでよりも強くなったのです。

世界のエネルギー消費量と人口¹

このように、温室効果ガスは本来、生物が生かすために不可欠なものです。しかし、現在は二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが増加したため、地球にとどまる熱が多くなり、平均温度が「上昇」しています。これが地球温暖化です。

<ふりかえろう>

- ◇ もし温室効果ガスがなかったら地球の気温は約何℃になるだろうか。
- ◇ 二酸化炭素以外の温室効果ガスには何があるだろうか。
- ◇ 二酸化炭素が増加した要因を2つ書き出してみよう。

「知る」
（1～12ページ）
地球温暖化のメカニズムや背景について、理解するためのページです。

「考える」
（13～30ページ）
地球温暖化を防ぐための取り組みを理解し、考えるためのページです。

- ### ■ 関連教科
- 各ページの内容に関連する教科および単元を示しています。
 - 目次にも関連教科を示しています。
 - 出版社別の教科書との関連は、別冊の「活用表」で確認できます。
- 理科…科学技術と人間
- ### ■ 用語解説
- 難しい用語は、用語解説で説明しています。
 - より詳しい解説やデータについては、別冊の「資料編」に掲載しています。
- 【SDGs】
・2015年の国連サミットで採択された国際社会共通の目標。

考える

家庭…衣食住の生活

(2) 衣服の着方の工夫（緩和策）

省エネ・省資源を進めるためには、冷暖房だけに頼らず、着方の工夫によって暑さ・寒さをやわらげることも大切です。あわせて、衣服と地球温暖化の関係についても学びましょう。

<取り組んでみよう>

暑さや寒さをやわらげるための工夫を考え、グループで話し合ってみよう。できているかチェックして、できていないときは、できるようにする工夫を書き出してみよう。

季節	暑さや寒さをやわらげる工夫	チェック	できるようにする工夫
夏	涼しく感じる機能性素材の衣服を着る。	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
冬		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

■ 暑さや寒さを衣服で調節する工夫

暑さを調節する工夫

涼

- ・ゆとりをもたせる。
- ・開口部を開ける。
- ・すそを出す。

暑

- ・ネクタイをする。
- ・すそを入れる。

寒さを調節する工夫

暖

- ・重ね着をする。
- ・開口部を閉じる。

寒

- ・薄着のまま

■ 活用方法

主体的・対話的で深い学びの手助けとなるよう、長期休み等を利用して、自ら課題を見つけてまとめ、授業での意見交換にも活用できるようにしています。

■ 「行動する」 (31～37ページ)

地球温暖化を防ぐために自分たちでできることを考え、実践するためのページです。

行動する

5 自分たちができることを計画して実践しよう

このワークブックを通じて、地球温暖化が進んでいることを学びました。地球温暖化問題を解決するためには、知識を得るだけでなく、自分たちができることを、友達や先生、家族などさまざまな人と意見を出し合ったり、実際に行動したりすることが大切です。



(1) 課題を見つけて、計画を立てよう
地球温暖化対策(緩和策・適応策)について、ワークブックの13～28ページを参考にして、自分で取り組むことを計画しよう。



(2) 実践して、見直し、改善しよう
自分や家族で取り組みを実践し、その成果や気づいたことをレポートにまとめよう。



(3) まとめよう、発表しよう
実践結果のまとめやレポートを学級で発表して、感じたことを伝え合おう。

■ 夏休みなど長期の休みなどを活用した場合の実施例

- (1) 課題・計画 ⇒ 長期休み前
- (2) 実践・見直し・改善 ⇒ 長期休み中
- (3) まとめ・発表 ⇒ 長期休み明け

(1) 課題を見つけて、計画を立てよう

- ① 自分や家族の生活の仕方をふりかえり、地球温暖化対策のために改善できる生活の工夫について考える。
- ② 取り組み期間中の計画を立てる。
- ③ グループで、それぞれの計画を発表し合う。

(話し合いのポイント)
・計画に無理や無駄がないか。
・家族の意見は聞いたか。
・地球温暖化の解決にどのようにつながるか。

■ 取り組み計画の例～週目～

取り組み【例】	記録	1 週目	2 週目	3 週目	4 週目	5 週目	6 週目	7 週目	ふりかえり	整理の 改善策
エコクッキングに挑戦する	自分									
	家族									
洗濯に風呂の残り湯を再利用する	家族									
	自分									
	家族									
	自分									
	家族									

衣服と化石燃料

衣服の材料のうち、合成繊維は石油などの化石燃料からつくられます。必要以上に衣服を購入したり、まだ着られる衣服を捨てたりすると、資源が無駄になる上、ごみの回収や焼却にも化石燃料を消費します。

3R(リデュース、リユース、リサイクル)やリベア、リフォームを意識することが大切です。



<取り組んでみよう>

衣服に関して地球温暖化を防ぐためにできることを考え、グループで話し合ってみよう。できているかチェックして、できていないときは、できるようにする工夫を書き出してみよう。

場面	地球温暖化を防ぐためにできること	チェック	できるようにする工夫
買う時	長く着られる素材やデザインを選ぶ。	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
着る時		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
着なくなった時		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

■ SDGsロゴマーク

○ それぞれの取り組みに関連するSDGsのロゴマークを載せています。



■ 一緒に学ぶキャラクター

- エコトンが取り組みについて紹介しています。
- 誕生日：6月5日(環境の日)
- 家族構成(左から)：パパトン、ヒメトン、エコトン、ママトン



1 地球温暖化とは何か

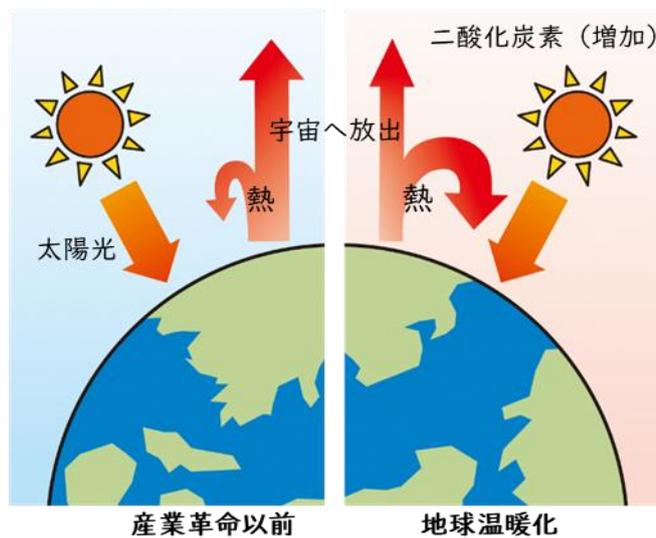
社会…近現代の日本と社会
理科…科学技術と人間

大気の温室効果

地球は、太陽によって温められ、余分な熱は宇宙へ放出されることで、生物が生きていく上でほどよい温度（約14℃）に保たれています。

宇宙へ放出される熱の一部は、**二酸化炭素（CO₂）**や水蒸気などの**温室効果ガス**のはたらきにより地球にとどまります。もし、大気中に温室効果ガスが全くない場合、地球の平均温度は約マイナス19℃になるといわれています。

■ 温室効果と地球温暖化の概念図



【温室効果ガス】

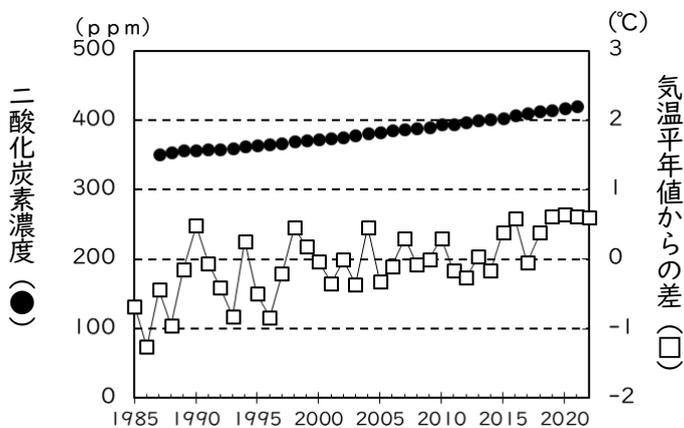
・大気中にわずかに含まれる気体で、太陽や地表からの熱を吸収する性質がある。
・二酸化炭素や水蒸気のほかに、メタンガス、フロンガスなどがある。

【ppm】

・濃度を表す単位で、1ppmは100万分の1に当たる。

■ 日本の平均気温と二酸化炭素濃度の変化

(出典) 気象庁のデータを基に作成



このように、温室効果ガスは本来、生物が生きるために不可欠なものです。しかし、現在は二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが増加したため、地球にとどまる熱が多くなり、平均温度が上昇^{じょうしょう}*1しています。これが**地球温暖化**です。

*1 地球温暖化情報ポータルサイト (気象庁)

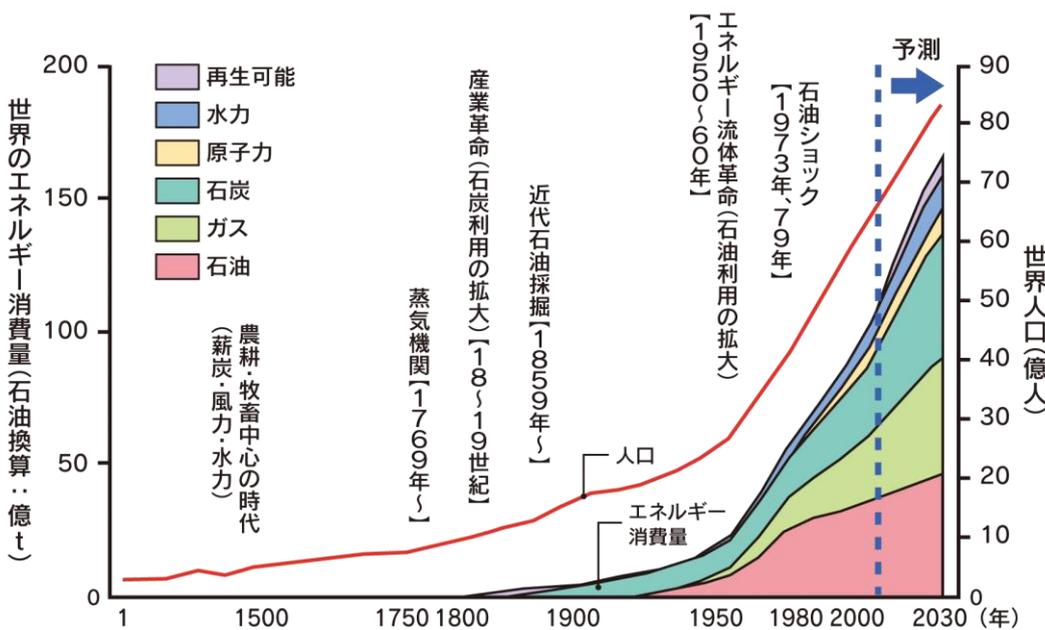
http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/index_temp.html

二酸化炭素の増加

なぜ二酸化炭素が増えたのでしょうか。それは、産業革命以降、人口が増えたことに加え、石油や石炭などの化石燃料が大量に消費されるようになったことと関係があります。

化石燃料が消費（燃焼）されると、中に含まれていた炭素が、二酸化炭素として大気中に排出されます。これにより、大気中の濃度が増え、大気の温室効果がこれまでよりも強くなったのです。

■ 世界のエネルギー消費量と人口*1



【産業革命】

- ・ 18世紀後半から19世紀にかけて、科学技術が進歩し、多くの機械が発明され、工業化が進んだ。

【化石燃料】

- ・ 数億年前に生きていた動植物が、地中に埋もれて形成されたものと考えられているため、化石燃料と呼ばれる。

<ふりかえろう>

- ◇ もし温室効果ガスがなかったら地球の気温は約何℃になるのだろうか。
- ◇ 二酸化炭素以外の温室効果ガスには何があるだろうか。
- ◇ 二酸化炭素が増加した要因を2つ書き出してみよう。



*1 わたしたちの暮らしとエネルギー（資源エネルギー庁）を基に作成

2 地球温暖化の影響^{えいきょう}

社会…日本の地域
的特色と地
域区分
理科…気象とその
変化
自然と人間
家庭…衣食住の生
活
保健…傷害の防止
について

【災害の名称】

・大きな災害を起
こした自然現象に
ついては、経験や
教訓を後世に伝え
るため、気象庁が
名称^{めいしょう}を定めています。

(1) 災害の発生

福岡県でも、毎年のように豪雨^{ごうう}災害^{えいきょう}が起きるなど、地球温暖化の影響とみられる自然災害が多く発生しています。地球温暖化が進行すると、大気中の水蒸気が増えるため、降水量が増えたり、台風^{たいふう}の勢力が強くなったりすると考えられています。

■ 福岡県での水害の例*1

平成29年7月九州北部豪雨
被害の概要



甚大な 人的被害と家屋被害

平成29年7月九州北部豪雨では、筑後川の支川である山地部の中小河川において、大量の土砂や流木による堤防の決壊や河道閉塞などの被害が多く発生しました。これにより、県内では死者・行方不明者39人、重軽傷者21人の人的被害、住家全壊287件など2,520件に上る家屋被害が確認されています。

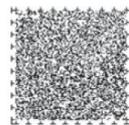


山地部の 中小河川流域における 避難対策が課題に

犠牲者の多くは、山地部の中小河川流域で、また、自宅など避難場所以外の「屋内」で被災したと推定されています。雨足が急激に強くなって災害が発生するまでがあまりにも短時間だったため、指定避難場所など安全な場所へ避難することが難しかったことなどが要因として考えられています。山地部の中小河川流域における避難対策が喫緊の課題として浮上した豪雨災害となりました。

大量の流木が 市街地にまで到達

県内ではこのほか、道路被害640件、橋梁被害95件、河川被害474件、土砂災害220件などの被害が発生しました。河川上流域で多数の山腹崩壊が発生、土砂と一緒に流れ出た大量の流木が市街地にまで到達。この流木が被害の拡大を招きました。



(左上) 朝倉市立比良松中学校
(右上) 朝倉市 山の神ため池
(下) 東峰村栗松地区 (ほうしゅ楽舎)

*1 福岡県防災ハンドブック改訂版(福岡県) 136ページから転載^{てんさい}

<調べてみよう>

自分の住む地域で過去に発生した災害を調べてみよう。また、地球温暖化の ^{えいきょう}影響 と考えられるか話し合ってみよう。

(調べ方のポイント)

- ・インターネットで ^{けんさく}検索 する。
- ・家族や地域で ^{くわ}詳しい方に聞く。
- ・図書館、博物館、科学館などを利用して調べる。

※参考となるウェブサイトの例

- ◇ 災害をもたらした気象事例*¹
- ◇ 福岡県の災害年報*²
- ◇ 福岡県防災ハンドブック*³



気象事例*¹



災害年報*²



防災ハンドブック*³

■ 福岡県の災害年報

1 平成29年7月九州北部豪雨による災害

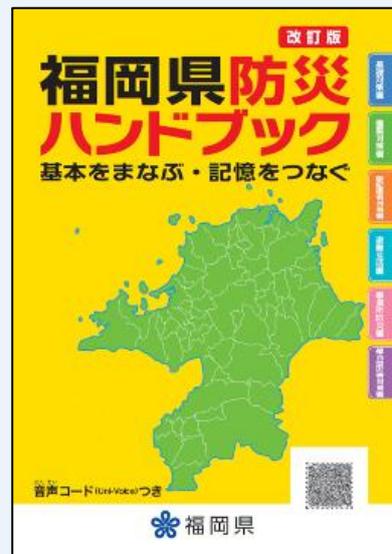
(1) 気象概況
ア 天気概況

5日は、台風第3号が東へ進み、9時に日本の東で福帯低気圧となった。6日にかけては、対馬海峡から本州南岸に梅雨前線が停滞し、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により、線状降水帯が形成され記録的な大雨となった。5日は、朝倉(朝倉)で15時38分まで、年の極値を更新

7日は、朝倉から明け方にかけては日降水量が、8日から9日となり、九州南部、10日から11日日本海側で雨となり、12日は、梅雨で局地的に強い雨は日本の南に

総降水量分布図 (mm) 平成29年7月5日00時~15日24時

■ 福岡県防災ハンドブック



◇メモ

*1 気象庁トップページ→各種データ・資料→災害をもたらした気象事例
 *2 福岡県ホームページ→テーマから探す→防災・くらし→防災・国民保護→災害情報
 *3 福岡県防災ホームページ→災害知識→福岡県防災ハンドブック



2 地球温暖化の影響^{えいきょう}

(2) 生物への影響

地球温暖化によって、身のまわりの動植物も影響^{えいきょう}を受け、生息地域が変化したり、絶滅^{ぜつめつ}したりします。

理科…自然と人間

■アカウミガメ



■福津市の海岸

(写真提供：福津市役所)



(例1) アカウミガメ

福岡県福津市の海岸には、アカウミガメが産卵のためにやってきます。アカウミガメの卵は、砂の中で約2か月間温められて、ふ化します。このときの温度が24～32℃の間でないと死んでしまいます。また、卵からふ化するまでの温度で、オスになるかメスになるか決まり、29℃をこえるとメスしか生まれえないといわれています。

つまり、地球温暖化で温度が上がると、卵のまま死んだり、メスしか生まれなくなったりするため、絶滅^{ぜつめつ}するのではないかと心配されているのです。

(例2) ブナ

ブナは、日本における代表的な落葉広葉樹のひとつで、東北地方の白神山地のブナ林は、世界遺産にも認定されています。福岡県では、英彦山地^{ひこさんち}、古処山地^{こしょさんち}、脊振山地^{せぶりさんち}などに分布しています(出典：福岡県*1)。

ブナは涼^{すず}しい気候の地域に生育するため、気温が上昇^{じょうしょう}すると生育する範囲^{はんい}が減少すると予測されています。地球温暖化に伴い、九州、四国と、本州の太平洋側ではほとんど消滅^{しょうめつ}すると推定されています。(出典：森林総合研究所*2)



*1 福岡県レッドデータブック2011普及版 福岡県の希少野生生物(福岡県)

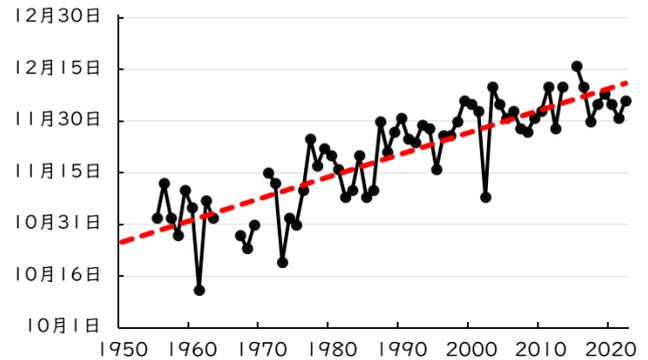
*2 地球温暖化と森をめぐる8つの質問(独立行政法人 森林総合研究所)

気象庁の生物季節観測

地球温暖化による生物への影響^{えいきょう}は、長期間にわたり調べなければ分かりません。そこで、気象庁が毎年発表している^{えいきょう} ■福岡でのカエデ紅葉日^{あきば}*1
る生物季節観測の結果を利用してみましょう。

右のグラフは、福岡県でカエデが紅葉した日の変化です。カエデの紅葉は、秋になり気温が下がってきたときに始まります。カエデの紅葉日は次第に遅^{おそ}くなっており、全国的にみると、10年間当たりで3.0日遅^{おそ}くなったことが分かりました。

(出典：気象庁データ*1を基に作成)



・黒点：毎年の紅葉月日
・赤の点線：変化の傾向

<調べてみよう>



生物季節観測では、他の動植物の結果も公表されています。下の手順を参考に、サクラの開花日の変化について調べてみよう。

(手順)

- ① 気象庁ホームページ*2の「過去のサクラの開花日」から、年ごとのサクラの開花日を調べる。
- ② 年ごとの開花日を「■福岡でのカエデ紅葉日」を参考に、表やグラフにして平年値と比べる。

【生物季節観測】

- ・気象庁が、気象状況の推移を把握するため、全国で行っている観測。
- ・季節により変化する植物および動物の状態を観測している。



生物季節観測*2

*1 気象庁ホームページ→各種データ・資料→地球環境・気候→生物季節観測の情報→生物季節観測値(種目別累年値)

*2 気象庁ホームページ→各種データ・資料→地球環境・気候→生物季節観測の情報→サクラに関する情報→過去のサクラの開花日

2 地球温暖化の影響

(3) 21世紀末の気象

理科…自然と人間

【真夏日】

・最高気温が30℃以上35℃未満の日

【猛暑日】

・最高気温が35℃以上の日

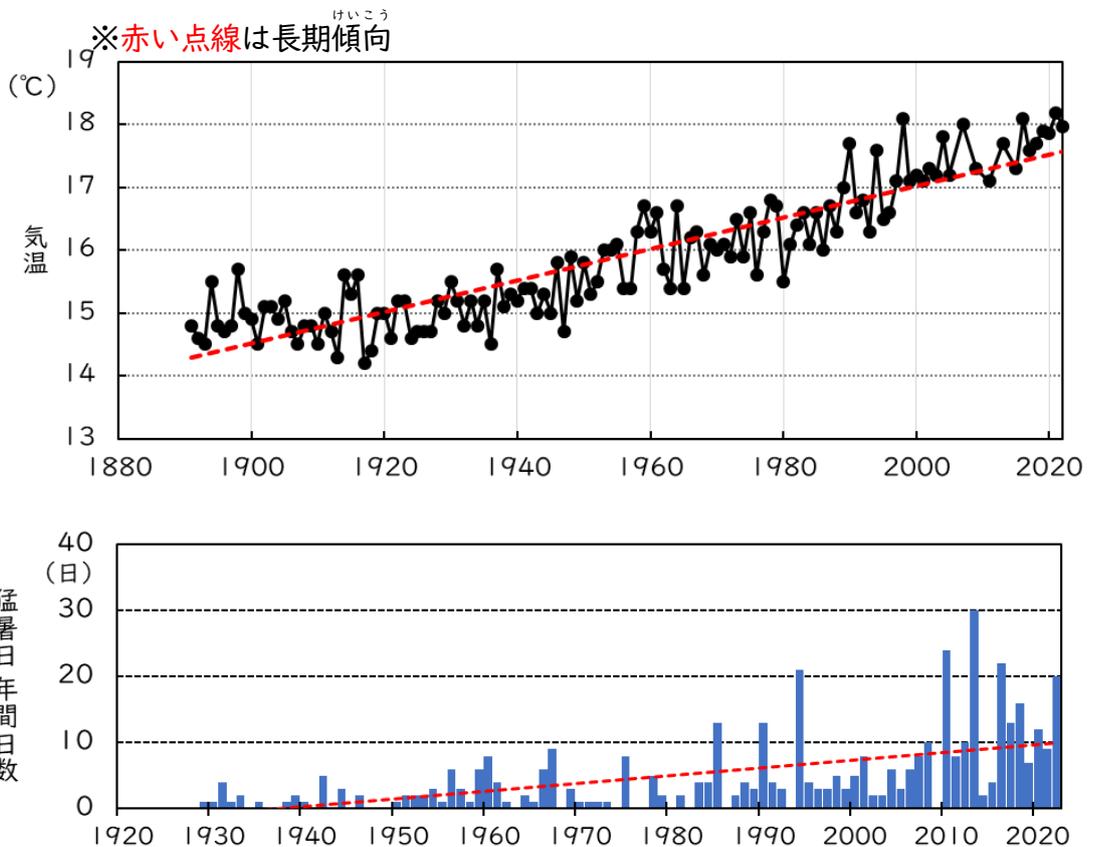
【IPCC】

・国連の活動の一つで「気候変動に関する政府間パネル」のこと。
・世界中の気候変動の研究状況を整理した報告書を公開している。
・2019年の特別報告書では、気温上昇を2℃よりも1.5℃未満におさえることで気候影響は大きく異なることが説明された。

近年、平均気温が上昇し、真夏日や猛暑日といった暑い日も増えています。福岡の年平均気温は、100年で2.5℃の割合で上昇しており、日本の年平均気温の上昇割合(1.3℃/100年)よりも大きいことが分かりました。

また、福岡の猛暑日は、10年当たり1.2日の割合で増加しています。

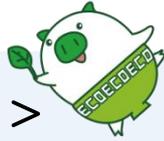
■福岡の年平均気温(上)、猛暑日数(下)のうつりかわり*1



このまま地球温暖化が進むとどうなるのでしょうか。世界中の科学者が協力して100年先の温度を予想しています。それによると、もし地球温暖化を防ぐ努力をしないと、21世紀末には世界の気温が、20世紀末に比べて3.3～5.7℃上昇すると考えられています。(出典：IPCC第6次評価報告書*2)

*1 九州・山口県の気候変動監視レポート2021(福岡管区気象台)を基に作成

*2 IPCC(2021)「第6次評価報告書」



<話し合ってみよう>

世界的な予測に基づいて、将来、九州各県の気象がどうなるか予測されています。下の表は、福岡の予測結果をまとめたものです。この表から、福岡の将来の気象について考えたことを話し合ってみよう。

■ 福岡県の将来の気象予測*1

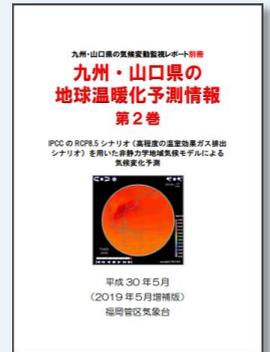
項目	20世紀末	将来予測	(参考)
	1980~1999年	2080~2099年	2022年
年平均気温	16.7℃	4.1℃ ^{じょうしょう} 上昇	18.0℃
真夏日	52日	約63日増加	87日
^{もうしよ} 猛暑日	5日	約35日増加	20日

(話し合いのポイント)

- ・ 人間の生活や健康への^{えいきょう}影響
- ・ 農林水産物への^{えいきょう}影響

◇考えたこと

◇話し合った結果



*1 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 (福岡管区気象台)

3 地球温暖化の原因

(1) 化石燃料の利用

社会…日本の地域的特色と地域区分
理科…科学技術と人間技術…エネルギー変換の技術

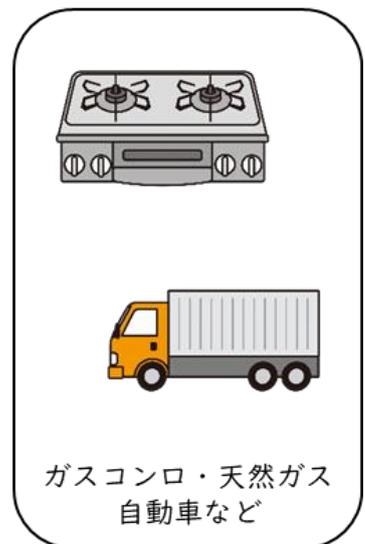
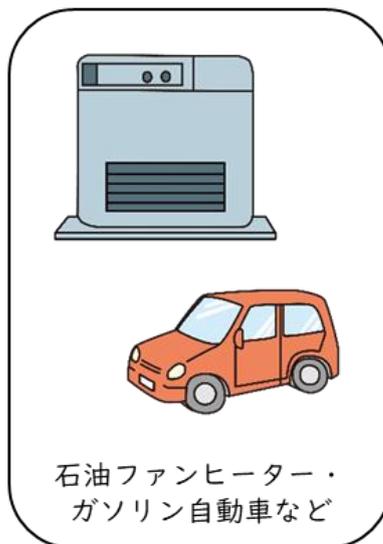
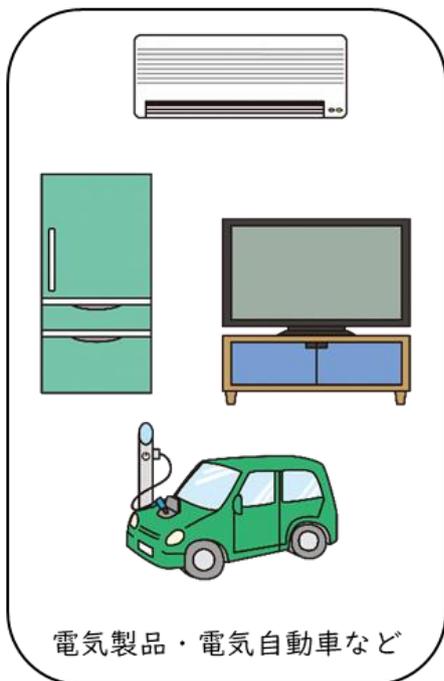
二酸化炭素の増加と私たちの生活とは、どのように関わっているのでしょうか。

二酸化炭素が増加した背景には、石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料の利用の増大や、石炭を燃料とする電気の使用量の増加などがあります。

また、石油を原料とした合成繊維や合成樹脂がつくられるようになり、私たちの暮らしを支えているプラスチックなどの石油化学製品の利用も増えています。

さらに、水道水を使うことも、浄水処理や家庭へ運ぶために電気が使われるため、化石燃料を消費することになります。

■ 化石燃料を利用しているもの





<考えてみよう>



私たちの生活と化石燃料や二酸化炭素は、どのようにつながっているのだろうか。次の点について、考えたり、話し合ったりしよう。

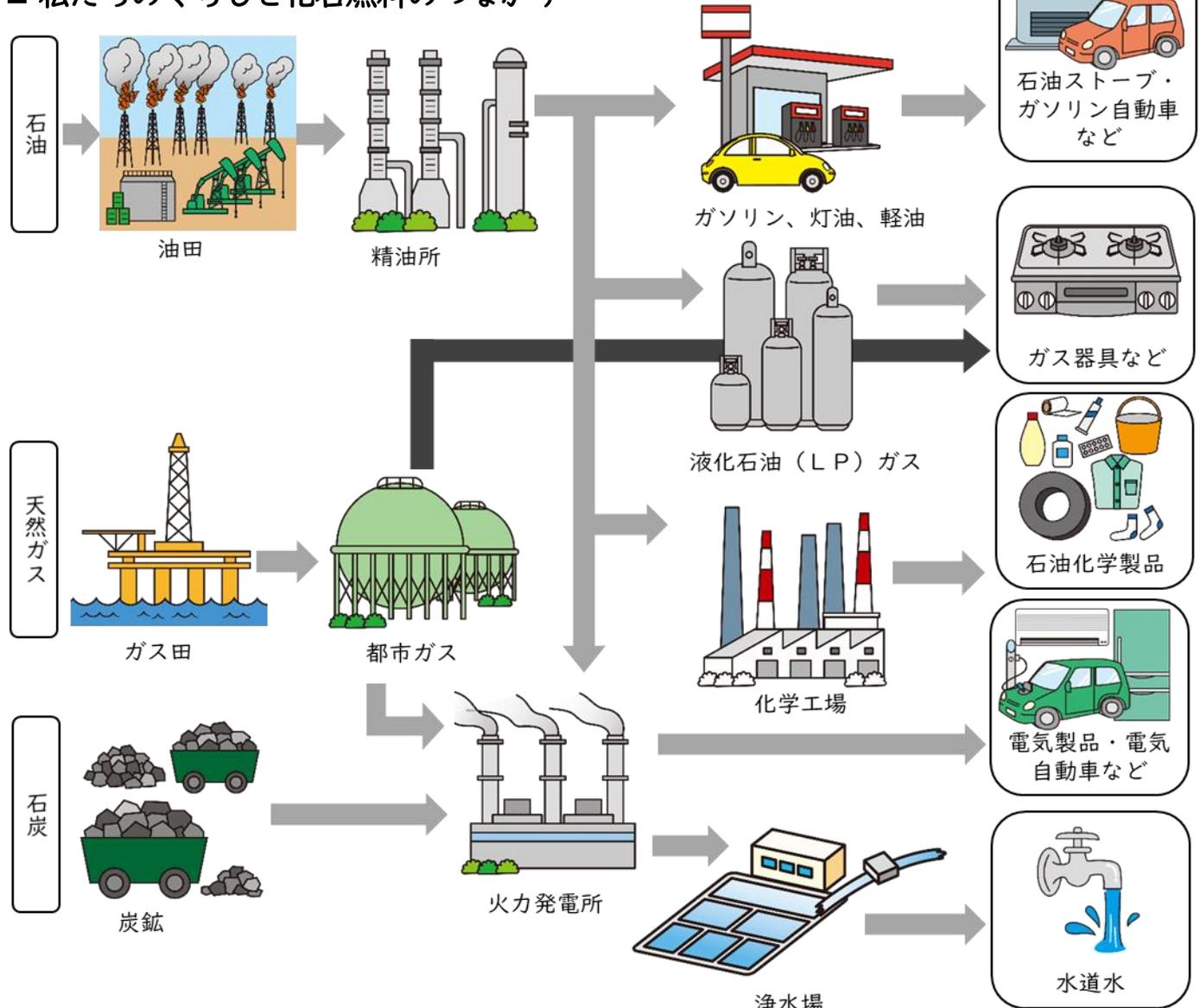
◇ 自分の家で使っているものは、それぞれの化石燃料につながるだろう。

◇ 電気を節約すると二酸化炭素の排出量^{はいしゅつ}が減るのはなぜだろう。

◇ 自分が使っている石油化学製品（合成繊維や合成樹脂）には、どのようなものがあるだろう。

◇ 水道水を節約すると二酸化炭素の排出量^{はいしゅつ}が減るのはなぜだろう。

■ 私たちの暮らしと化石燃料のつながり*1



*1 わたしたちの暮らしとエネルギー（経済産業省 資源エネルギー庁）を基に作成

3 地球温暖化の原因

(2) 森林の減少

社会…世界の諸地域

二酸化炭素の濃度^{のうど}が上昇^{じょうしょう}した要因には、世界的な森林減少による二酸化炭素吸収量の減少もあります。森林減少の主な原因には、森林火災、森林開発などがあります。

【日本の森林】

・日本では森林減少はあまり見られていません。(林野庁：令和4年森林資源の現況)

⇒日本の森林については、21ページへ

森林火災

近年、北アメリカやオーストラリアなどの広い範囲^{はんい}で森林火災が発生しています。また、シベリア、アラスカなどの北極圏^{けん}でも森林火災が発生しています。

森林開発*1

開発途上国^{とじょう}では、農地への転用や焼き畑農業の増加などによって、樹木^{ばっさい}が伐採されたり、燃やされたりするようになりました。また、生活のために使う燃料として木材が過剰^{かじょう}に採取されることも、森林の減少や劣化^{れっか}の要因となっています。

焼き畑農業



森林と地球温暖化との関係

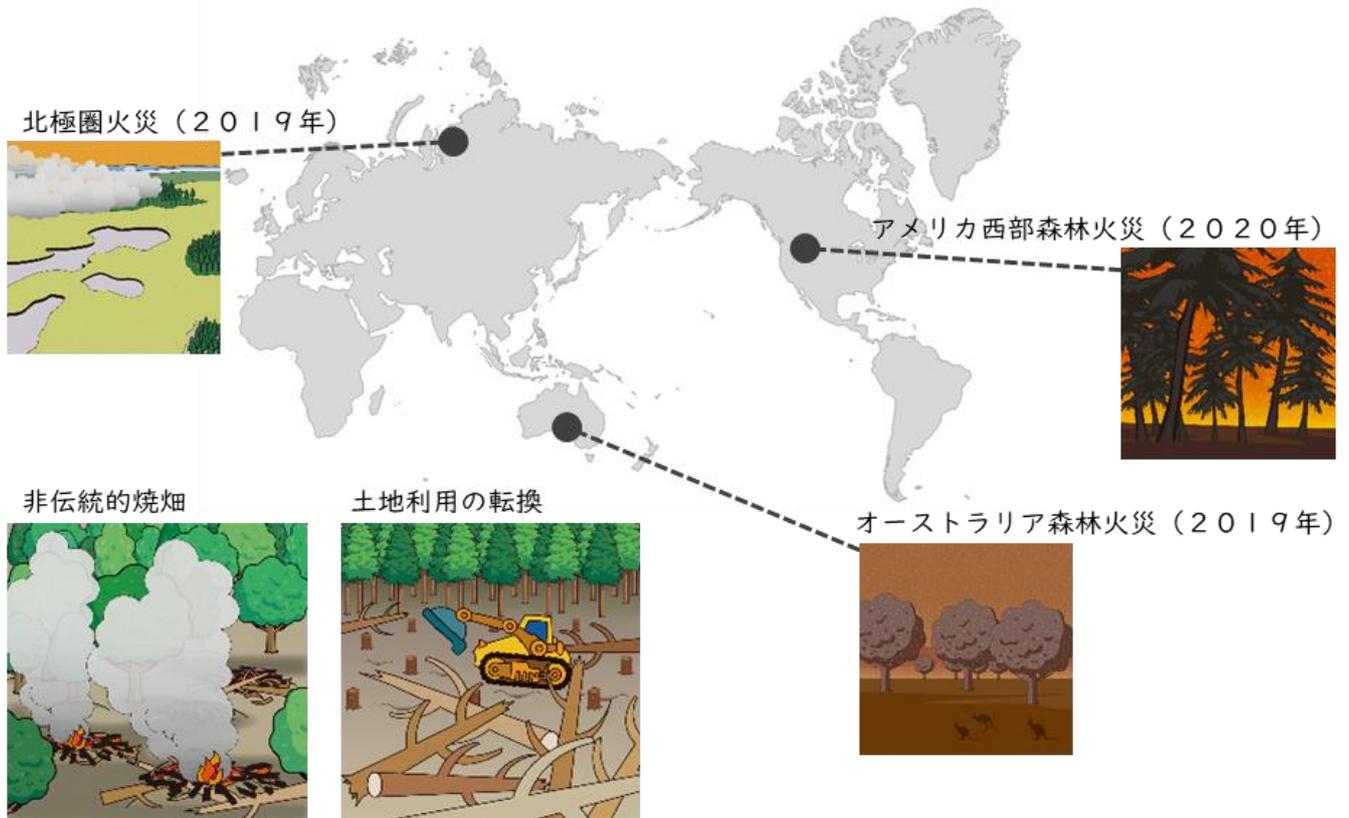
森林は地球温暖化に影響^{えいぎょう}を与えると同時に、地球温暖化の影響^{えいぎょう}を受けるという関係があります。

気温の上昇^{じょうしょう}や降水量の変化などの地球温暖化に適応できない種は、長期的には減少していくことが予想されます。また、集中豪雨による土砂崩れ^{くず}や海面上昇^{じょうしょう}などによって、山地の森林や海岸林が消失することも懸念^{けねん}されます。

*1 森林総合研究所 (REDDプラス・海外森林防災研究開発センター)
http://redd.ffpri.affrc.go.jp/photo/index_ja.html



■ 世界の主な森林減少とその要因



<まとめよう>



世界で森林が減少している理由について、下の観点から、それぞれ説明してみよう。

森林火災

森林開発

4 地球温暖化に対してできること

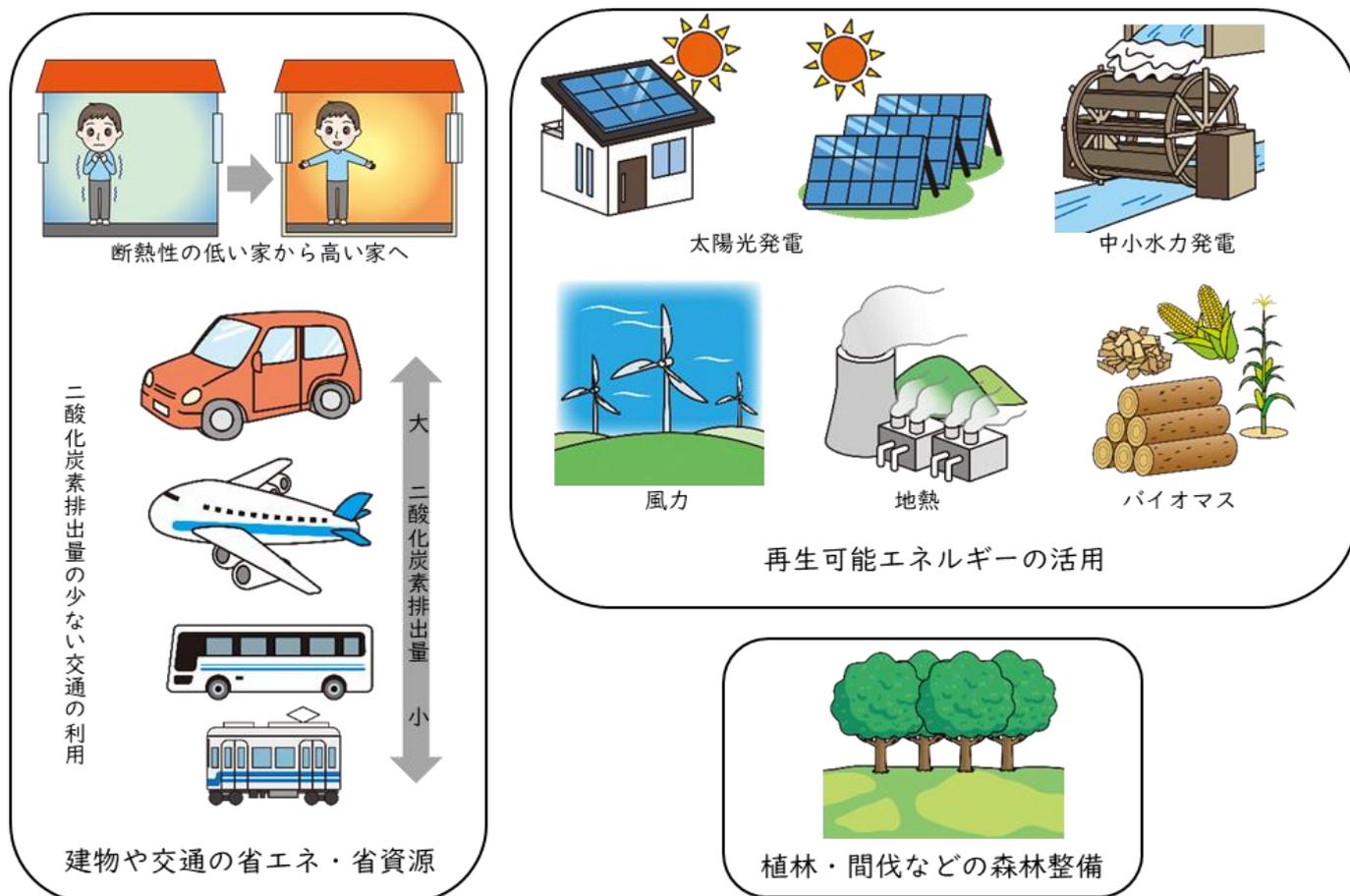
地球温暖化に対して私たちができる取り組みには、2つの視点があります。一つは「^{かんわ}緩和策」、もう一つは「^{てきおうさく}適応策」と呼ばれます。

^{かんわ}緩和策とは

^{かんわ}緩和策は、地球温暖化の進行を止めるために、二酸化炭素などの温室効果ガスの^{はいしゅつ}排出量を減らすことや、二酸化炭素などの^{かんぱつ}吸収量を増やすことをいいます。

二酸化炭素などの^{はいしゅつ}排出量を減らすための方法には、省エネ・省資源を進めること、再生可能エネルギーを活用することなどがあります。また、^{かんぱつ}吸収量を増やすための方法には、植林や間伐などの森林整備をすることなどがあります。

■ ^{かんわ}主な緩和策（温室効果ガスの^{はいしゅつ}排出量を減らす・^{かんぱつ}吸収量を増やす）



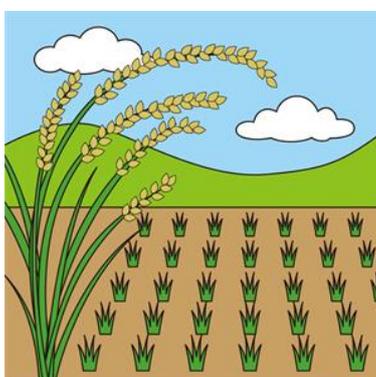


適応策とは

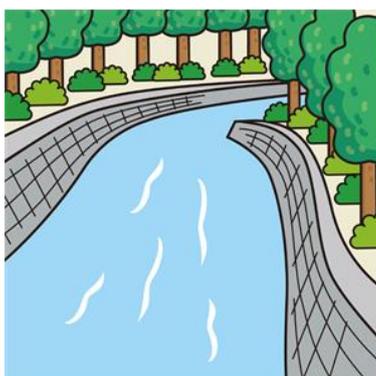
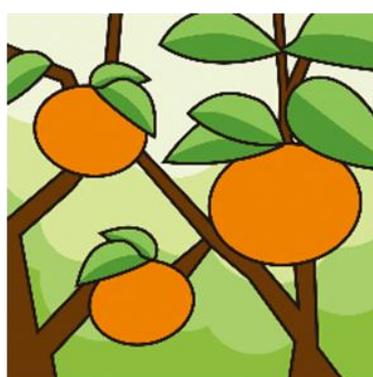
一方、緩和策^{かんわ}によって二酸化炭素を減らしても、地球温暖化の進行が止まるには時間がかかります。そのため、地球温暖化で強くなる自然災害などの悪影響^{えいきょう}に、あらかじめ備えておくことも必要になってきます。これを適応策^{ていおうさく}といいます。

適応策には、暑さに強い農作物の品種改良^{ひんぷんかいりょう}を行う、土砂災害に備えて河川を整備する、ハザードマップ^{ひなん}を作る、避難訓練^{ひなん}を行う、熱中症^{じゅうしやう}にならないよう身を守るなどが適応策に当たります。

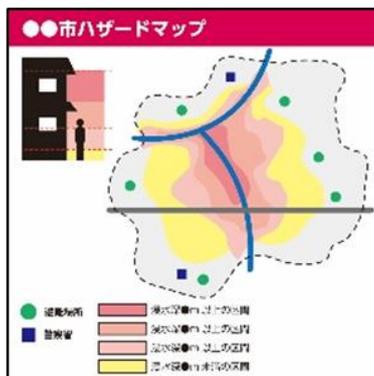
■ 主な適応策（地球温暖化による悪影響^{えいきょう}にあらかじめ備える）



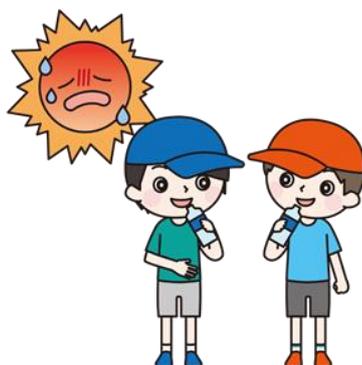
暑さに強い農作物の品種改良



河川の整備



ハザードマップの作成



熱中症の予防



4 地球温暖化に対してできること

(1) 住まい方の工夫 (緩和策)

家庭・衣食住の生活
消費生活・環境

住まい方に着目して、家庭での電気、ガス、水道の省エネ・省資源を進め、二酸化炭素の排出を減らしていきましょう。

家庭でできる省エネ・省資源の方法には、4つの視点があります。

視点① 使用量を知る

電気ご使用量のお知らせ		電気使用量がお知らせです。	
平成25年 6月分	6月分	7月分	7月分
13,897 kWh	582 kWh		

自分の生活でどれくらいのエネルギーや資源を使っているか調べてみる。

(例) 電気使用量のお知らせを調べて記録する。

⇒ 37ページで紹介しているアプリを使ってみよう♪

視点② 使用量を減らす

家電製品やガス機器などの使い方を工夫する。

(例) 主電源を消して待機時消費電力を減らす。

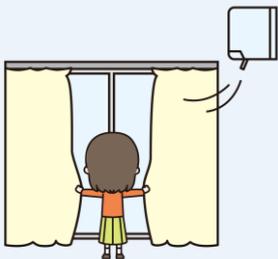
(できることを具体的に書こう)



視点③ エネルギー効率を高める

エネルギーを使う段階で発生する無駄(ロス)を、使い方の工夫で減らして、効率を高める。

(できることを具体的に書こう)



視点④ エネルギー効率のよいものを選ぶ

買い替えるときは、二酸化炭素の排出量が少ない機器やエネルギー効率のよいものを選ぶ。

(できることを具体的に書こう)





<取り組んでみよう>

家庭でできる、省エネ・省資源の取り組みを考え、グループで話し合ってみよう。次に、自分の家でできているかチェックし、できていないときは、できるようにするための工夫を書き出してみよう。

製品など	取り組み（4つの視点）	チェック	できるようにするための工夫
エアコン	(例) ^{れいだんぼう} 冷暖房時はカーテンを閉める（視点③）	<input type="checkbox"/>	エアコンにメモを貼る ^は
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
洗濯機 ^{たく}		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
給湯器		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
冷蔵庫		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
照明器具		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
その他		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

4 地球温暖化に対してできること

(2) 衣服の着方の工夫 (緩和策)

家庭…衣食住の生活

省エネ・省資源を進めるためには、冷暖房だけに頼らず、着方の工夫によって暑さ・寒さをやわらげることも大切です。あわせて、衣服と地球温暖化の関係についても学びましょう。



<取り組んでみよう>

暑さや寒さをやわらげるための工夫を考え、グループで話し合ってみよう。できているかチェックして、できていないときは、できるようにする工夫を書き出してみよう。

リンク
⇒暑さによる熱中症の予防については27ページでも紹介しています。

季節	暑さや寒さをやわらげる工夫	チェック	できるようにする工夫
夏	涼しく感じる機能性素材の衣服を着る。	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
冬		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

■ 暑さや寒さを衣服で調節する工夫

暑さを調節する工夫

- 涼
- ・ゆとりをもたせる。
 - ・開口部を開ける。
 - ・すそを出す。



- 暑
- ・ネクタイをする。
 - ・すそを入れる

寒さを調節する工夫

- 暖
- ・重ね着をする。
 - ・開口部を閉じる。



- 寒
- ・薄着のまま

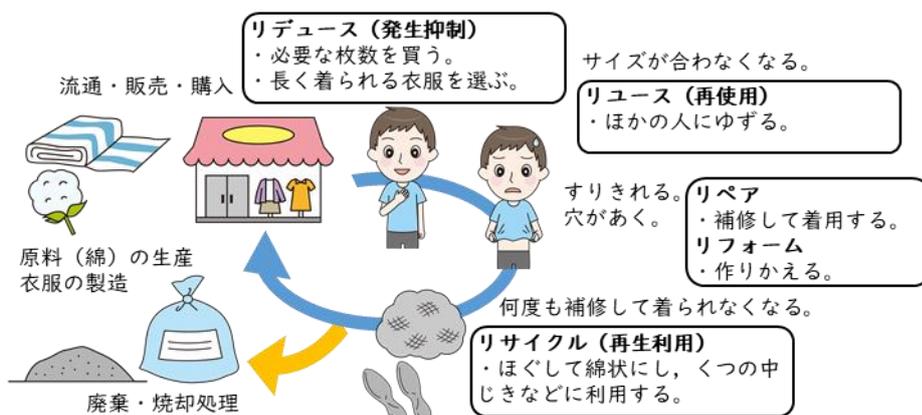


衣服と化石燃料

衣服の材料のうち、合成繊維は石油などの化石燃料からつくられます。必要以上に衣服を購入したり、まだ着られる衣服を捨てたりすると、資源が無駄になる上、ごみの回収や焼却にも化石燃料を消費します。

3R（リデュース、リユース、リサイクル）やリペア、リフォームを意識することが大切です。

■ 衣服と生産から廃棄まで（綿製品）



<取り組んでみよう>



衣服に関して地球温暖化を防ぐためにできることを考え、グループで話し合ってみよう。できているかチェックして、できていないときは、できるようにする工夫を書き出してみよう。

場面	地球温暖化を防ぐためにできること	チェック	できるようにする工夫
買う時	長く着られる素材やデザインを選ぶ。	<input checked="" type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
着る時		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
着なくなった時		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	

4 地球温暖化に対してできること

家庭…衣食住の生活

(3) 食生活の工夫（緩和策）

食品は、私たちの健康的な暮らしを支えるものである一方、食料の生産、加工、廃棄の各段階では二酸化炭素の排出があり、地球温暖化とも深い関わりがあります。

食品の輸送

食品が消費者の元に届くまでの輸送には、車、船、飛行機などが使われます。輸送距離が長いほど輸送に多くのエネルギーを消費し、二酸化炭素を排出することになります。

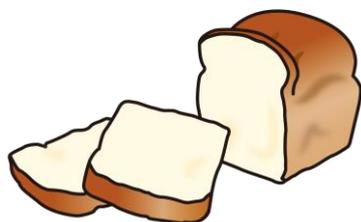
なるべく近くで生産された食品を選ぶことが、地球温暖化を防ぐことにつながります。また、旬の食べ物を選ぶことも、育てるために必要な化石燃料の節約になります。

【フードマイレージ】

・食料の輸送に伴う環境への影響を示す指標。

・輸送量（t）×輸送距離（km）。

■ パンの原材料（国産小麦と外国産小麦）の輸送距離の違い*1



※北海道産小麦と、アメリカモンタナ州産小麦を、それぞれ東京に輸送した場合

【食品ロス】

・食べられるのに廃棄されてしまう食品。

・日本で1年間に廃棄される食品は523万トン（2021年）。

・この量は、国連世界食糧計画（WFP）の食料支援量約440万トン（2021年）を上回る。

廃棄される食品

廃棄される食品には、調理くずのほか、食べ残しや手つかずの食品が多くあります（食品ロス）。

食品の廃棄は、食料資源や食品の輸送に使った化石燃料が無駄になるだけでなく、廃棄食品の処理にも化石燃料を消費するため、二酸化炭素の排出量が増加します。食品の購入や調理を工夫し、食品を無駄なく使うことが地球温暖化の防止につながります。

*1 昭和学院短期大学・日本フードスペシャリスト協会 共催講演会「やさしい食生活」資料をもとに作成



<エコクッキングに挑戦しよう>

環境のことを考えて調理などをするエコクッキングに挑戦しよう。まず、地球温暖化を防ぐためにできることを考えて、できたらチェックしよう。また、それぞれの取り組みにより、なぜ二酸化炭素の排出が減るのかを書き出してグループで話し合ってみよう。

場面	地球温暖化を防ぐためにできること	チェック	二酸化炭素排出が減る理由
買う時	家にある材料を確認してから、買い物に行く。	<input checked="" type="checkbox"/>	食材の生産や廃棄にかかる資源の節約につながるから。
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
調理する時	ガスコンロの火加減に注意する。	<input checked="" type="checkbox"/>	ガスの節約になるから。
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
後かたづけ時	食器や調理器具の油汚れは、古布などでふきとってから洗う。	<input type="checkbox"/>	すすぎに使う水道水の節約になるから。
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	



【エコクッキング】
・環境のことを考えて、買い物、調理、後かたづけなどをする。

4 地球温暖化に対してできること

(4) 木材の利用 (緩和策)

技術…材料と加工の
技術

森林の育成

森林は、光合成をすることで二酸化炭素を吸収しています。それでは、地球温暖化対策のためには、森林の木は切らずに大事に育てる方がよいのでしょうか。

森林には、天然林と人工林がありますが、人工林は間伐などの整備をしないと森林の中に光が差しこまず、森林が荒廃していきま

す。福岡県の森林面積のうち、人工林の占める割合は64%で、全国平均の46%より高くなっています。二酸化炭素を吸収する森林を守っていくためには、「植える」「育てる」だけでなく、木材を「使う」といったサイクルが大切です。

【天然林】
・人の手があまり入らずに、自然にできた森林。

【人工林】
・人のくらしを支えるために、苗木を植えて、育てた森林。

■ 森林 (人工林) のサイクル



木材の特徴

木材には、軽くて丈夫、木目が美しい、肌触りがよく温かみがあるなど、他の材料にはない特徴があります。また、木材を接着して強さを高めた集成材は、大きな木造建築物にも使われています。

さらに、木材を住宅や家具等に利用することは、木が大気から吸収した炭素を長期間にわたって、木材として貯蔵することにもつながります。



<探してみよう>

木材でつくられた建物を探して訪問してみよう。材料となった木材がどこで育てられたのかも調べてみよう。

(木造建築の紹介例)

- ・福岡の木利用ガイドブック*1
- ・福岡県内公共木造施設の紹介*2



福岡の木利用ガイドブック*1

■ 県内の木造施設の例



(左) 九州国立博物館 (太宰府市)

天井に九州各地の間伐材約4,000本を丸太の状態で使用

(右) 九州芸文館アネックス2 (筑後市)

地元八女産や国産のスギを利用。家具や建具にも県産材を使用



(下) 福岡県庁 (福岡市)

1階ロビーには、主に2017(平成29)年の九州北部豪雨で被災した朝倉地域のヒノキやスギを使用

*1 福岡の木利用ガイドブック (福岡県)
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/catalog0315.html>
 *2 木材活用事例 (福岡県木材組合連合会)
<https://fukuoka-kenmokuren.com/case/>

4 地球温暖化に対してできること

(5) 再生可能エネルギーの活用（緩和策）

社会…日本の地域的特色と地域区分
理科…科学技術と人間技術…エネルギー変換の技術

太陽光や風力など、自然界に存在し、いつまでも利用できるエネルギーを再生可能エネルギーといいます。再生可能エネルギーは、環境を汚すおそれが少ないという特徴があります。

各地域には、太陽、風、河川、廃棄物など多様なエネルギー源が存在しています。それぞれの地域の特徴に合わせたエネルギーを「地産地消」することは、安価で安定的なエネルギーを供給することにつながります。

■ 再生可能エネルギーの県内での導入・事業化の例



■ 藤波ダム（うきは市）

ダムの放流水を活用した小水力発電の導入



■ 瑞梅寺ダム（糸島市）



■ 社会教育総合センター（篠栗町）

県の施設（社会教育総合センター）の屋上を利用して太陽光発電パネルを設置



■ バイオマスセンター「ルフラン」（みやま市）

生ごみやし尿を発酵させてできたガスを利用して発電



<調べてみよう>



自分たちの住む地域の近くでは、どのような再生可能エネルギーが利用されているかを調べて、その施設がそこにある理由を、自然環境に注目して説明しよう。

(例)

私たちの住む〇〇市には、風力発電が数多く設置されている。その理由は、〇〇地域では1年中強い風が吹くからだと思う。

(記入欄)



<話し合ってみよう>



自分たちの住む地域に新しい施設を作るとしたら、どのような場所にどのような施設をつくればよいと思うか、その理由とともに考えよう。また、気をつけておくべき点についても考えよう。

(例)

◇ 新しい施設

私たちの住む〇〇市には、〇〇の水路を利用して水力発電する施設を作るとよいと思う。

◇ 理由

特に〇〇地区には、農業用水路が多くあるため。

◇ 気をつけておくべき点

大雨で増水したときにどうするかを考えておく必要がある。

(記入欄)



4 地球温暖化に対してできること

(6) 災害に備える (適応策)

社会…日本の地域的
特色と地域区
分
理科…自然と人間
保健…傷害の防止に
ついて
家庭…衣食住の生活

【ハザードマップ】

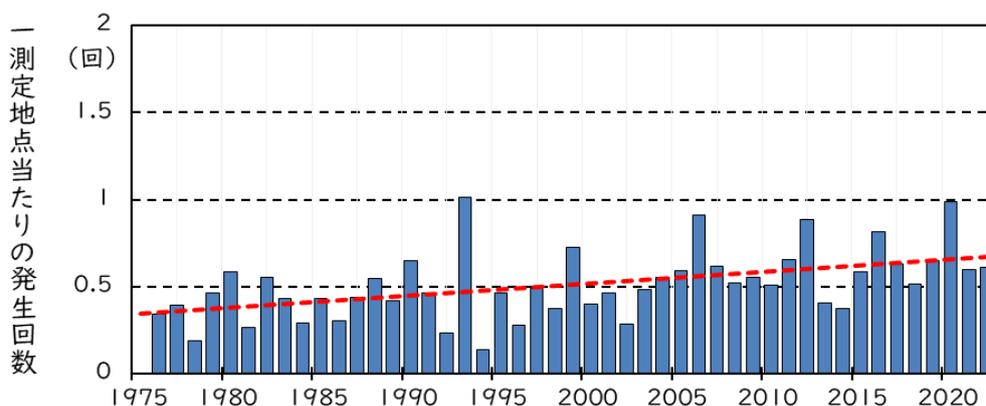
・洪水などの自然災害による被害の可能性や、避難場所などを示した地図。
・都道府県や市町村などにより、作成・配布されている。

地球温暖化で気温が高くなり、大気中の水蒸気が増えると、洪水や台風などの自然災害がさらに増加することが心配されています。

実際に、近年は記録的な大雨が増えており、大きな災害が発生する危険性が高まっています。過去の経験にとらわれずに、ハザードマップなどに想定された大きな自然災害に備え、自分の身を守ることが大切です。

■ 九州・山口県における1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化(1976~2022年)*1

※観測値を1測定地点当たりの回数に換算、赤い点線は変化傾向。



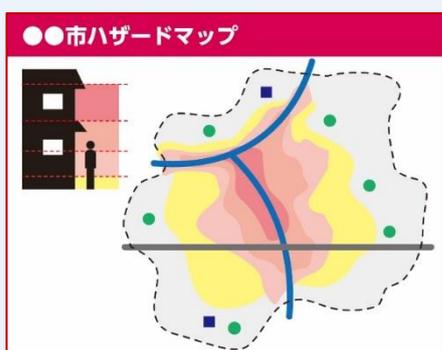
<ハザードマップを確認してみよう>



自分が住む自治体のハザードマップを確認し、家や学校のある地域で起こりそうな自然災害(洪水、土砂崩れ)を確認しよう。また、地球温暖化による影響を考え、危険性が増す災害には何があるか話し合おう。

(確認するポイント)

- ・避難場所や避難所に指定されている場所
- ・各自の避難ルート(家から/学校から)
- ・危険な場所と対策
- ・地球温暖化による影響



● 避難場所	● 浸水深●m
■ 警察署	● 浸水深●m
	● 浸水深●m
	● 浸水深●m

*1 九州・山口県の気候変動監視レポート2022(福岡管区気象台)を基に作成

<実際に歩いて確認してみよう>



自宅から避難場所までのルートを実際に歩いて、確認してみよう。
また、新しい発見があれば、クラスで発表して、情報を共有しよう。

(確認のポイント)

- ・危険物や危険箇所（ブロック塀、看板、がけなど）はないか。
- ・他の避難経路はあるか。



<災害で必要なものを備えよう>



福岡県防災ハンドブック*2を参考に、災害時に必要となる備蓄品を調べ、家族に必要な量を計算してみよう。また、実際に備えたものにはチェックを入れよう。



防災ハンドブック*2

分類	備えるもの	必要数量	備える数量
食料・水	<input checked="" type="checkbox"/> 無洗米	105食分（5人×7日）	10kg
	<input type="checkbox"/> ○○	○日分（○人数×○日分）	○○日分
	<input type="checkbox"/>		
その他	<input type="checkbox"/> 電池		
	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		

■ 災害時に必要となる備蓄品の例

●食料

お米やアルファ米、レトルト食品や缶詰、カップ麺などを最低3日分、できれば1週間分を準備。



●飲料水

水（飲料と煮炊き分）は大人1人1日あたり3リットルが目安。水の配給を受けるためのポリ容器、給水袋も必要になる。

●燃料

卓上タイプのカセットコンロや固形燃料を用意。予備のカセットガスなどは多めに保管しておきたい。



●衣類

下着や上着、毛布など。季節や地域の状況によって必要な物、数量を決める。

●工具類

救助活動の際などに使用。スコップやバール、ジャッキ、ノコギリ、ペンチ、ロープ、ハンマー、カッター など。

●その他

皿・コップなどの食器類、ラップ、歯磨きセットやせっけん・ドライシャンプーなど衛生用品、ランタン・ろうそくなどの灯り、新聞紙・段ボール・布製ガムテープ、ほうきとちりとり など。

【備蓄品】

- ・被災後の数日を乗り切るための食料など。
- ・災害後は、電気・ガス・水道などが止まることを想定して、少なくとも3日以上を備えておくとうい。

※感染症対策として、マスク・アルコール消毒液・体温計も準備しておきましょう。

*2 福岡県防災ハンドブック（福岡県）

※12ページに備蓄品のチェックリストが用意されています。

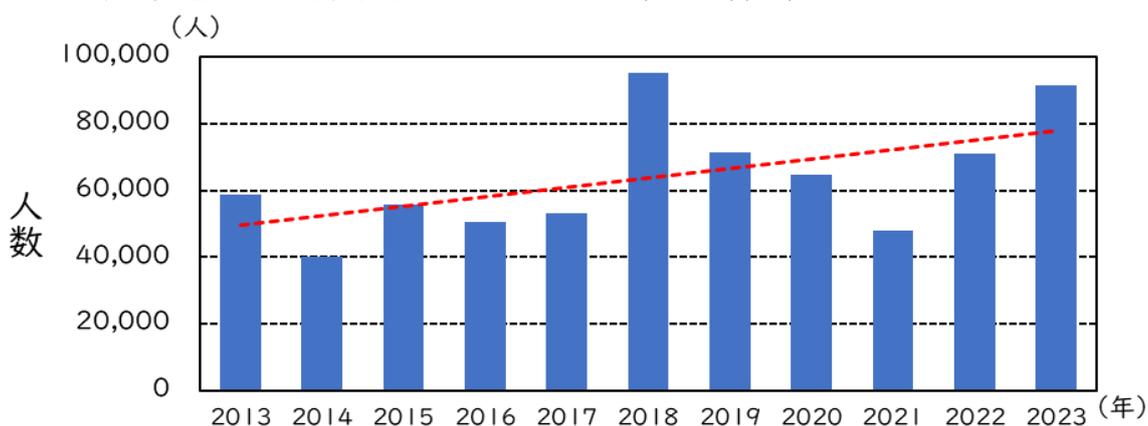
4 地球温暖化に対してできること

保健…健康と環境について

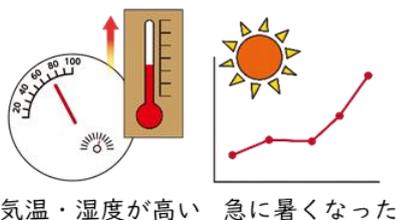
(7) 熱中症を防ぐ(適応策)

熱中症で病院に運ばれる人の数は、2013(平成25)年以降は4万人を超えています。地球温暖化で真夏日や猛暑日が増加すると、熱中症がさらに増加することも予想されます。また、災害時には、停電や避難生活により熱中症が発生しやすくなります。

■ 熱中症で救急搬送された人の数(総務省*1)



熱中症を引き起こす要因は、環境、からだ、行動の3つの要因に分けられます。熱中症の発生要因を理解し、適切な予防対策をとることも、地球温暖化による気候変動への適応策の一つです。



要因その1 環境

- ・気温、湿度が高い
- ・風が弱い、急に暑くなった、など



要因その2 からだ

- ・乳幼児や高齢者の方
- ・病気による脱水症状、など



要因その3 行動

- ・激しい運動
- ・長時間の屋外作業、など

*1 総務省消防庁ホームページ「熱中症情報」を基に作成
<https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke/post3.html>

熱中症^{しやう}予防の指標「暑さ指数（WBGT）」

熱中症^{しやう}は、気温だけでなく、湿度^{しつど}、日射^{えいきやう}なども影響して引き起こされます。これらを考慮^{こうりよ}した、熱中症^{しやう}予防の指標として、暑さ指数（WBGT）があります。

熱中症^{しやう}予防のため、環境省^{かんきやう}では「熱中症^{しやう}予防情報サイト*¹」で、全国各地の暑さ指数（WBGT）の提供を行っています。



熱中症^{しやう}予防情報サイト*¹

<調べてみよう>

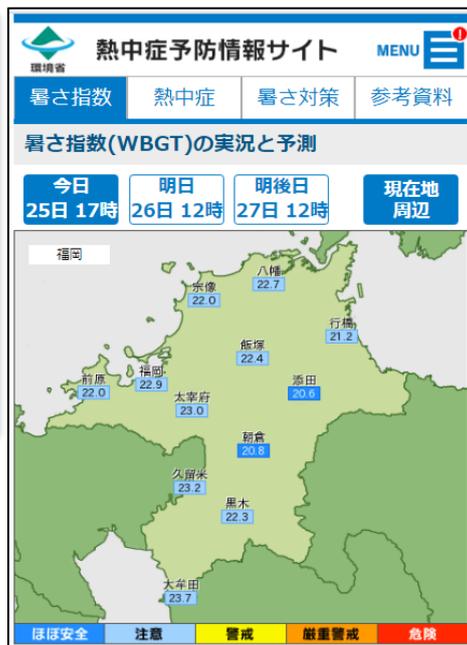


熱中症^{しやう}予防情報サイトで公開されている暑さ指数を実際にみてみよう。そして、自分の住む地域の指数を確認してみよう。

（確認するポイント）

- ・日常生活で、「警戒^{けいかい}」しなければならないのは、暑さ指数が何℃のときか。
- ・危険性の高い時間帯はいつごろか。
- ・同じ日時でも、どのような場所が危ないか。
- ・大人と子どもで暑さ指数がちがうのはなぜか。

■ 環境省^{かんきやう}熱中症^{しやう}予防情報サイトの一部



【暑さ指数】
(WBGT: 湿球黒球温度)

・気温、湿度、日射などを考慮した指標。単位は℃。

・日常生活に関しては、暑さ指数31℃以上で「危険」、28～31℃で「厳重警戒」などの指針がある。

【熱中症警戒アラート】

・当日や翌日の暑さ指数の予測が33℃以上となる場合に環境省が発表する警戒情報のこと。

・2024年4月からは、翌日の暑さ指数予測が35℃以上となる場合の「熱中症特別警戒アラート」も運用予定。

* 1 環境省熱中症^{しやう}予防情報サイト (環境省)
<https://www.wbgt.env.go.jp/>

4 地球温暖化に対してできること

◆ 福岡県気候変動適応センターについて



福岡県気候変動適応センター*1

地球温暖化による気候変動の影響への関心が高まってきたことから、福岡県では、2019（令和元）年に、福岡県気候変動適応センターを設置しました。センターでは、県内外の専門家などと連携して、気候変動の予測やその影響、適応に関する情報を収集・分析して、発信し、気候変動への適応の取り組みを支援していきます。

■ 気候変動適応パンフレット*1



CONTENTS

イントロダクション ～地球温暖化とは～	3
気候変動情報～日本と福岡県における気温上昇の現況・将来予測～	4～5
インタビュー ～教えて！福岡県の気候変動～	6～7
「適応」って知っていますか？	8
気候変動の影響と適応策に関する7分野の紹介	9
農業、森林・林業、水産業	10
水環境・水資源	11
インタビュー ～気候変動と農業～	12～13
自然生態系	14
自然災害・沿岸域	15
健康	16
産業・経済活動 県民生活・都市生活	17
インタビュー ～福岡市の気候変動適応策～	18～19
暮らしの中での身近な適応策	20
福岡県気候変動適応センターについて	21～22
問合せ先一覧	23

1*1 気候変動適応パンフレット（福岡県）

全体版は、センターのHPから <https://www.lccac.pref.fukuoka.lg.jp/>

(主な福岡県の適応施策)

農林水産業における対策*1

地球温暖化による夏季の高温によって、イネ（水稻）は、米粒の中心が白い未熟な米となるなどの品質低下が発生します。

福岡県では、地球温暖化への適応策として、高温に強い品種の開発に取り組んでいます。

これまでに夏の暑さに強く、味のよい品種「元気つくし」や「実りつくし」を育成してきました。

■ 「実りつくし」の米粒
(出典：福岡県農林業総合試験場)



健康に関する対策

地球温暖化により気温や降水量が変わることで、感染症の原因となるウイルスなどの病原体を運ぶ動物の種類が増えたり、分布が広がったりすることが考えられます。

例えば、これまで日本には生息していなかった熱帯の昆虫（蚊など）などの分布が、日本でも広がることで、ウイルス感染症などの病気も広がるのが心配されています。福岡県では、蚊の発生状況を継続的に調べ、蚊の発生抑制に努めています*2。



★福岡県が推進する「ワンヘルス教育」も一緒に調べてみよう!

福岡県 ワンヘルス教育

検索

■ 屋外で活動する場合に、蚊に刺されないようにする対策の例*2



①肌を出さない長そで、長ズボンなど着用する。

②白など色が薄い衣服を選ぶ（蚊は色の濃いものに近づきやすい）。

③虫よけスプレーや蚊取り線香などを使い、蚊を近づけない。

*1 福岡県農林業総合試験場ウェブサイト > トップページ > 登録品種
<http://www.farc.pref.fukuoka.jp/hinshu/hinshu.html>

*2 福岡県庁ウェブサイト > トップページ > 健康・福祉・子育て > 感染症対策 > 感染症情報 > 「蚊媒介感染症についてお知らせします」を基に作成
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/kabaikai.html>

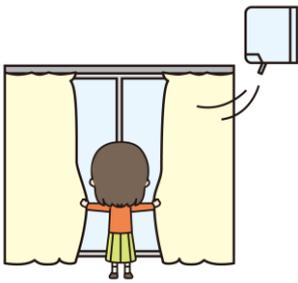
5 自分たちができることを計画して実践しよう

このワークブックを通じて、地球温暖化が進んでいることを学びました。地球温暖化問題を解決するためには、知識を得るだけでなく、自分たちができることを、友達や先生、家族などさまざまな人と意見を出し合ったり、実際に行動したりすることが大切です。



(1) 課題を見つけて、計画を立てよう

地球温暖化対策（緩和策・適応策）について、ワークブックの13～28ページを参考にして、自分で取り組むことを計画しよう。



(2) 実践して、見直して、改善しよう

自分や家族で取り組みを実践し、その成果や気づいたことをレポートにまとめよう。



(3) まとめよう、発表しよう

実践結果のまとめやレポートを学級で発表して、感じたことを伝え合おう。

■ 夏休みなど長期の休みなどを活用した場合の実施例

- | | | |
|---------------|---|--------|
| (1) 課題・計画 | ⇒ | 長期休み前 |
| (2) 実践・見直し・改善 | ⇒ | 長期休み中 |
| (3) まとめ・発表 | ⇒ | 長期休み明け |



(1) 課題を見つけて、計画を立てよう

- ① 自分や家族の生活の仕方をふりかえり、地球温暖化対策のために改善できる生活の工夫について考える。
- ② 取り組み期間中の計画を立てる。
- ③ グループで、それぞれの計画を発表し合う。

(話し合いのポイント)

- ・計画に無理や無駄^{むだ}がないか。
- ・家族の意見は聞いたか。
- ・地球温暖化の解決にどのようにつながるか。

■ 取り組み計画の例～〇週目～

取り組み 【例】	記録	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	ふりかえり	翌週の 改善策
エコクッキ ングに挑戦 ^{ちようせん} する	自分									
	家族									
せんたくに ^{ふる} 風呂 の残り湯を 再利用する	家族									
	—									
	自分									
	家族									
	自分									
	家族									

5 自分たちができることを計画して実践しよう

じっせん

(2) 実践して、見直して、改善しよう



- ① 計画に沿って取り組み、実践を記録する。
- ② 1週間ごとに記録をふりかえり、課題や改善策を考える。
- ③ 新たな計画（改善策）のもとに、実践する。
- ④ 計画期間が終わったら、成果や気づいたことをまとめる。

（ふりかえりのポイント）

- ・よくできた取り組み⇒もう少し工夫できる点がないか検討する。
- ・できなかった取り組み⇒できるようにするための改善策を考える。

■ 記録とふりかえりの例～〇週目～

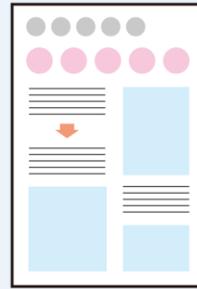
取り組み 【例】	記録	1 日 目	2 日 目	3 日 目	4 日 目	5 日 目	6 日 目	7 日 目	ふりかえり	翌週 の 改善策
エコクッキングに挑戦する	自分 (週2日)	—	○	—	◎	—	—	—	食材に無駄が出た	買う量を見直す
	家族 (週3日)	◎	—	◎	—	◎	—	—		
洗濯に風呂の残り湯を再利用する	家族	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎		
	—	—	—	—	—	—	—	—		
	自分									
	家族									
	自分									
	家族									

(◎よくできた ○だいたいできた △あまりできなかった)

(3) まとめよう，発表しよう



- ① 各自が取り組んだことをポスターやプレゼンテーションソフトなどでまとめよう。
- ② まとめたことをグループやクラスで発表し，共有しよう。



■ 取り組みのまとめ方の例

エコクッキングの取り組み

○年○組 □□ □□

- 1 取り組んだ内容

夏休み中は，週2日を目標に，夕食でエコクッキングに取り組み，買い物，調理，後片付けを行った。
- 2 この取り組みを選んだ理由
- 3 取り組みの結果

(表，図，写真など)

- 4 取り組みの様子

○月○日の夕食
- 5 ふりかえり
 - ・できた点，できなかった点
 - ・改善した点，工夫した点
- 6 関連するSDGs

ゴール○「…」，ゴール○「…」
(その理由)
- 7 家族からの意見，感想

自分がなぜこの取り組みをしたのかを説明する

記録やふりかえりを表やグラフなどでまとめる

取り組みの様子がわかる写真やイラストを載せる

自分の取り組みが関連するSDGsについて考える

(発展)
次ページを参考に「SDGsゴール関連図」をつくる

5 自分たちができることを計画して実践しよう

じっせん

<SDGsの視点で考えよう>



地球温暖化を防ぐための取り組みは、他の地球規模の課題の解決にもつながるかもしれません。そこで、各自が取り組んだ結果を学級で共有したら、次は、グループを作って、各自の取り組みによって、地球温暖化の他にも波及効果がないか、SDGsの視点から話し合ってみましょう。

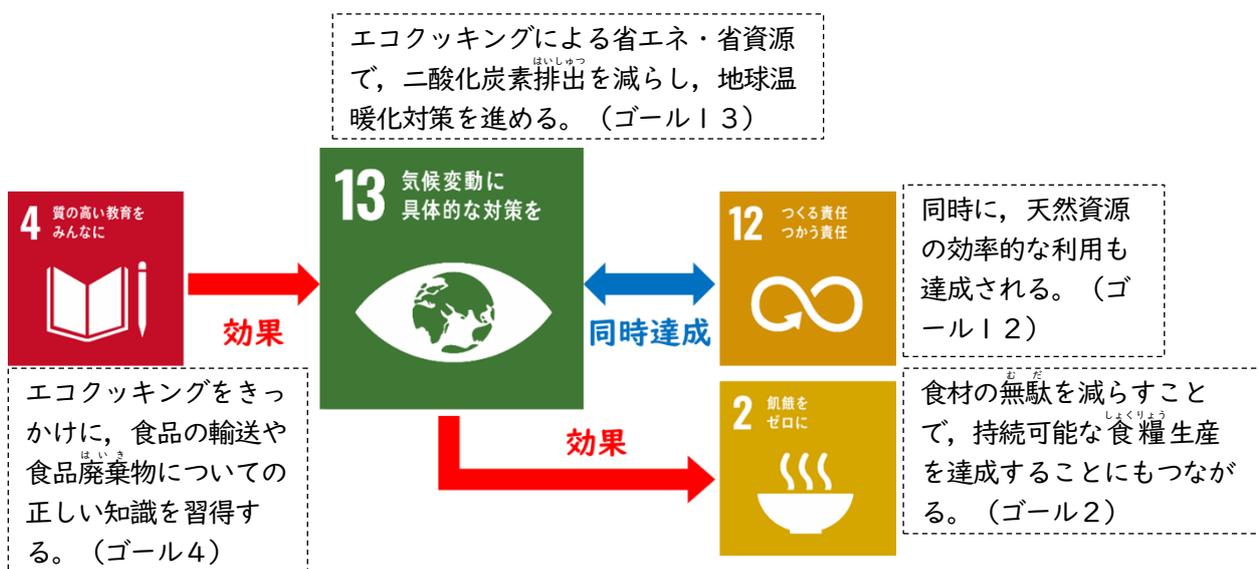
(話し合いのポイント)

自分の考えを整理したり、他人に分かりやすく伝えたりするため、SDGsゴール関連図をつくってみましょう。

- ① グループの中で、各自が取り組んだ実践から一つを選び、地球温暖化対策への効果や、その他の波及効果について、SDGsの視点から考えよう。
- ② グループで、「SDGsゴール関連図」を模造紙やプレゼンテーションソフトで作成し、掲示したり、発表したりして、気づいたことをみんなで共有しよう。

※SDGsゴール関連図の作り方は、次ページに示します。

■ SDGsゴール関連図の例「エコクッキングに挑戦しよう」





<SDGsゴール関連図をつくってみよう>

「エコクッキングに挑戦しよう（20ページ）」を例にして、SDGsゴール関連図をつくってみよう。

1) 直接的に目指すゴールを、中心に大きく配置する。



エコクッキングによる省エネ・省資源で、二酸化炭素排出を減らし、地球温暖化対策を進める。（ゴール13）

【SDGsのゴールとターゲット】

SDGsの17のゴール（目標）には、より具体的なターゲットがそれぞれ設定されており、全部で169のターゲットがあります。

2) 中心のゴールと関連が深いゴールを考え、まわりに配置する。



エコクッキングをきっかけに、食品の輸送や食品廃棄物についての正しい知識を習得する。（ゴール4）

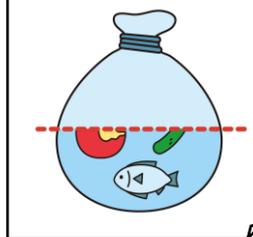


同時に、天然資源の効率的な利用も達成される。（ゴール12）

【ターゲットの例】

「ゴール12. 持続可能な生産消費形態を確保する」のターゲットの一つには、「2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用および再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する」が設定されています。

3) 矢印や両矢印により、中心的なゴールとの関連を表現する。



4) 他に効果のあるゴールも考えて、配置する。



食材の無駄を減らすことで、持続可能な食糧生産を達成することにつながる。（ゴール2）



詳しくは、国連広報センターウェブサイトへ。

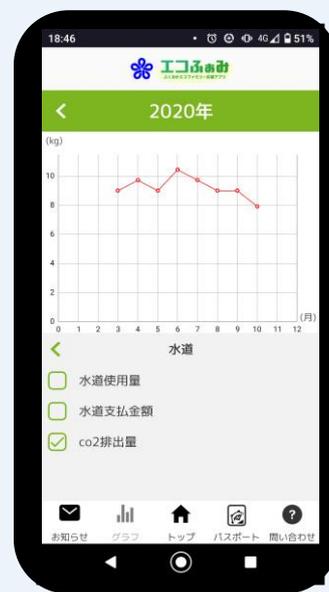
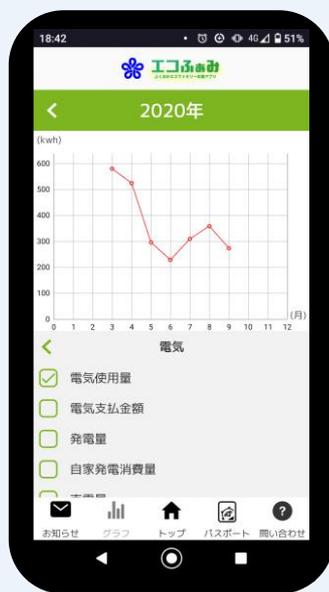
5 自分たちにできることを計画して実践しよう

<九州エコファミリー応援アプリ「エコふあみ」で取り組みを継続しよう>



家庭での省エネ・省資源に取り組むには、まず、どれくらいのエネルギーや資源を使っているのか、二酸化炭素をどれくらい排出しているのかを知ることが大切です。

福岡県が作成したアプリ「九州エコファミリー応援アプリ（エコふあみ）」を使うと、電気、ガス、水道などの使用量を記録でき、二酸化炭素排出量もすぐに分かります。



地球温暖化問題に対応していくためには、一人ひとりが環境に配慮した生活を継続することが大事だよ。みんなでエコファミリーに登録して、未来の地球を守ろう！



【九州エコファミリー応援アプリ・エコふあみ】

- ・福岡県では、省エネ・省資源など地球環境にやさしい活動に取り組む方々を「エコファミリー」として応援する「エコファミリー応援事業」を実施しています。
- ・エコファミリーの皆様を支援する福岡県公式の環境アプリが、「九州エコファミリー応援アプリ（エコふあみ）」です。
- ・アプリのダウンロード方法などの詳細は、次ページの案内チラシをご覧ください。



長崎県 がんばくん・らんぼちゃん

九州 エコファミリー 応援アプリ



鹿児島県 くりぶー



● 配信中!!



大分県 めじろん



佐賀県 ピコピコ

エコふぁみ 検索



©2010 熊本県くまモン



福岡県 エコトン

スマホから簡単登録!

「九州エコファミリー応援アプリ(エコふぁみ)」は、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(エコファミリー)の皆様を支援する九州7県公式の環境アプリです。九州7県のキャラクターたちと一緒に、地球環境にやさしい活動に取り組み、ポイントを貯めてみませんか。ポイントが貯まると抽選に参加でき、素敵なプレゼントが当たります。



宮崎県 みやぎ犬

アプリのダウンロードはこちらから!



【お問い合わせ先】

福岡県
福岡県環境部
環境保全課
TEL092-643-3356

佐賀県
佐賀県県民環境部
環境課
TEL0952-25-7079

長崎県
長崎県県民生活環境部
地域環境課
TEL095-895-2512

熊本県
熊本県環境生活部
環境局環境立県推進課
TEL096-333-2264

大分県
大分県生活環境部
うつくし作戦推進課
TEL097-506-3033

宮崎県
宮崎県環境森林部
環境森林課
TEL0985-26-7084

鹿児島県
鹿児島県環境林務部環境
林務課地球温暖化対策室
TEL099-286-2586

「エコふあみ」は地球にやさしく お得な機能がたくさん!

エコ記録
電気使用量等の記録ができます。記録を行うことでポイントをゲット!

九州の風景
キャラクターたちが各県の名所を巡ります。

マップ情報
環境イベントやエコふあみ協賛店、環境スポットなどの情報が表示されます。

毎日エコチェック
環境にやさしい行動にチェックを付けるとポイントをゲット!

最新のお知らせ
県からの最新のお知らせが表示されます。耳よりの情報があるかも!

ポイントを貯める
エコ記録や環境イベントへの訪問SNSでの拡散などでポイントをゲット!

グラフ
電気使用量等をグラフで表示して、一目で比較できます。

ポイントを使う
貯めたポイントで抽選に参加できます。当選すると素敵なプレゼントがもらえる!

応援パスポート
エコふあみ協賛店で割引等が受けられるパスポートが表示されます。

TOP画面

ポイント 250P ポイント履歴

毎日エコチェック エコ記録 QR取込

ポイントを貯める ポイントを使う マップ情報

エコふあみ・最新のお知らせ

お知らせ グラフ トップ パスポート お問い合わせ

他にも便利な機能がもりだくさん!

アプリの利用方法

- 1 アプリをダウンロード**
- 2 エコファミリーに登録**

※登録に個人情報の入力はありません。
- 3 地球にやさしいことをしてポイントを貯める**

例えば

 - 環境イベントに参加
 - 環境にやさしい行動を毎日チェック
 - エコふあみ協賛店のご利用
 - 電気使用量等を記録
- 4 ポイントが貯まったらプレゼントをもらおう!**

素敵なプレゼントが抽選で当たる!

※抽選に当選し、プレゼントの受け取りを希望する場合は送付先情報の入力が必要です。