

気候変動への適応 e-ラーニング教材

【中学生向け】



A-PLAT

気候変動適応情報プラットフォーム

CLIMATE CHANGE ADAPTATION INFORMATION PLATFORM

地球温暖化とは何か知っていますか？

- ① よく知っている
- ② なんとなく知っている
- ③ 聞いたことはある
- ④ 知らない

※ 問題は4ページから始まります。

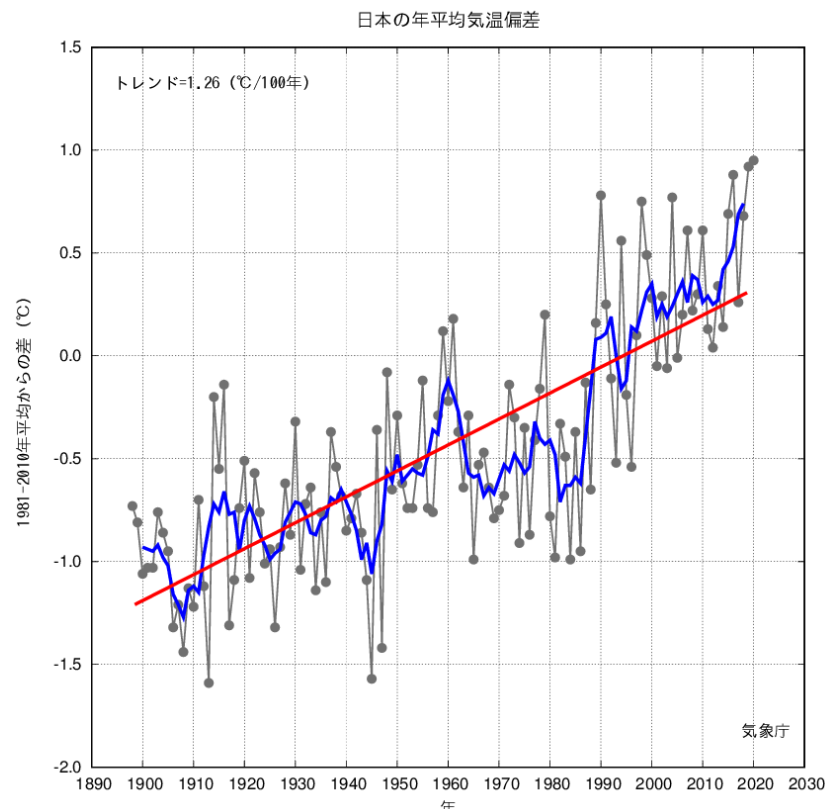
日本の年平均気温は100年あたり約1.26℃の割合で上昇しています。この大きな要因の1つに、地球温暖化が考えられています。

- 統計開始（1891年）以降、**最も暑い年は2020年**。

- ✓ 年平均気温は**100年**あたり約**1.26℃**の割合で上昇
- ✓ 特に1990年以降、高温となる年が頻出

日本で暑かった年

- ①**2020年** (+0.95℃)
- ②**2019年** (+0.92℃)
- ③**2016年** (+0.88℃)
- ④1990年 (+0.78℃)
- ⑤**2004年** (+0.77℃)



観測地点15地点：網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木、飯田、銚子、境、浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島
長期間にわたって観測を継続している気象観測所の中から、都市化による影響が比較的少なく、また、特定の地域に偏らないように選定

(第1問) 地球温暖化はなぜ起きているのでしょうか？

- ① 太陽が近づいてきたから。
- ② 晴れの日が多くなったから。
- ③ 温室効果ガスが増えてきたから。
- ④ 世界の人口が増えてきたから。

地球の空気を暖めているガス（温室効果ガス）が増えてきたからだと考えられています。正解は③。

■人間の活動の影響

石炭などの燃料を燃やして
電気を作ったり、ガソリンなど
燃料を燃やす車を運転する
ことで温室効果ガスが増えて
います。



地球温暖化の仕組み

地球の平均気温は現在約15℃ですが、もしも地球上に温室効果ガスがなかったとすれば、平均気温はマイナス18℃となり、生命の存在できない極寒の星となるはずです。

しかしながら、地表の気温は以下のメカニズムにより、生物の存在に適した温度で保たれています。

ところが、近年、産業の発展や森林の開拓などの人間活動の活発化に伴って、温室効果ガスの濃度が増加し、地球規模での気温上昇が進行しています。

太陽から届く日射が地表面で吸収され



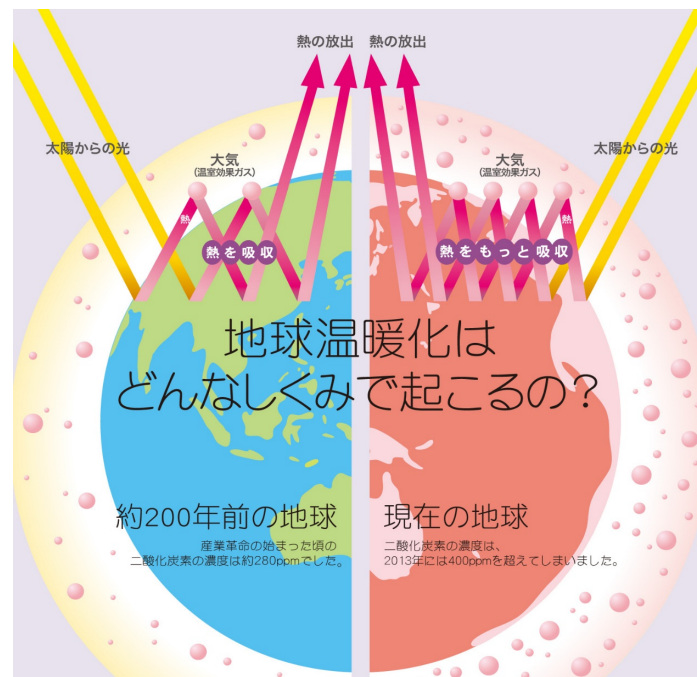
加熱された地表面から熱が放射され



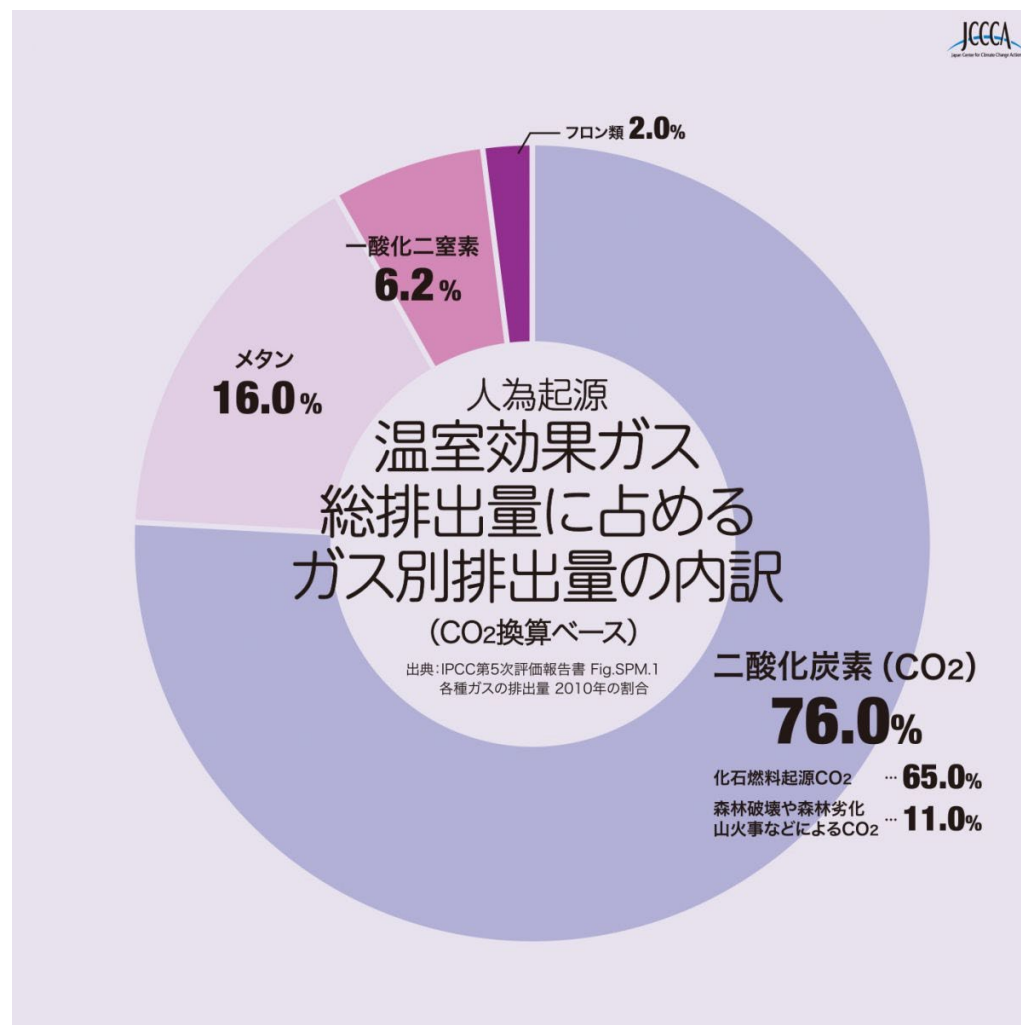
温室効果ガスがこの熱を吸収し



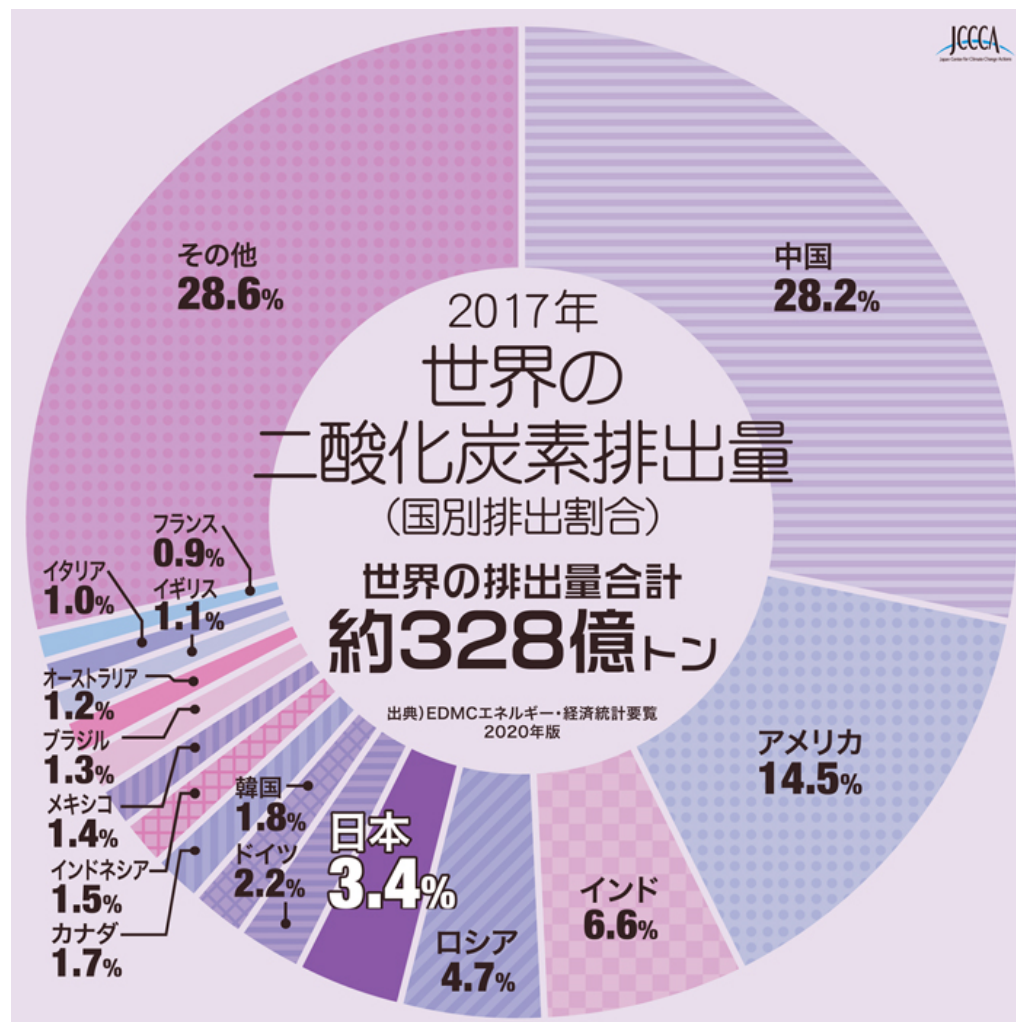
再び下向きに放射し地表面や大気を加熱



温室効果ガスには、様々な種類がありますが、その中でも、二酸化炭素の影響が最も大きく、また二酸化炭素の量は増え続けています。



日本は、世界全体の二酸化炭素の約3.4%を排出しており、世界で5番目です。



(第2問) 地球温暖化に対して、どのような事が必要だと思いますか？あてはまるものをすべて選んでください。

- ① 特に何もする必要は無い。
- ② 温室効果ガスの排出を減らしていく。
- ③ 地球温暖化が進んでも安全に生活できるように工夫する。
- ④ 海や川に落ちているごみを拾う。

地球温暖化が進まないよう原因となっている温室効果ガスが出る量を減らしていく(②)とともに、暖かくなっても安全に生活できるように影響にそなえる(③)が必要です。

原因を少なく

かんわ

緩和

影響にそなえる

てきおう

適応

原因となっている温室効果ガスを減らすことを緩和、影響にそなえることを適応といいます。

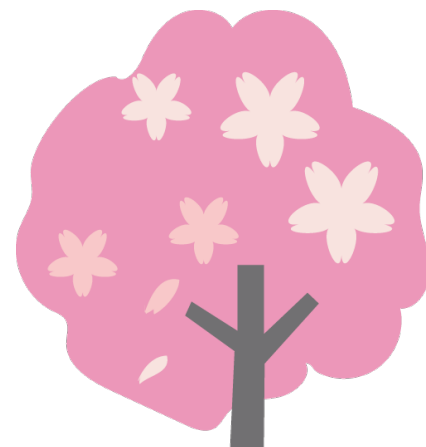
(第3問) 日本では約100年前と比べ、平均気温が上昇しているといわれています。それによってすでに現れている影響は次のうちどれでしょうか？あてはまるものをすべて選んでください。

- ① 1年間で雨の降らない日が増えている。
- ② 1年間における強い雨の回数が増えている。
- ③ 日本沿岸の海面水位が下がってきている。
- ④ サクラの開花の時期が早まってきている。

1年間における雨の降り方が変わってきていること、サクラの開花の時期が早まっていることが確認されています。
正解は①②④。

1日当たりの降水量が1mm以上の日数は減少し雨が降らない日が増えている一方、1時間降水量50mm以上及び80mm以上の滝のように降る雨、恐怖を感じるような雨の年間発生回数が増加しています。

また、さくらの開花は1953年以降、10年あたり1.0日の変化率で早くなっていることが確認されています。



(第4問) 今後、温暖化対策(温室効果ガスの排出を減らす)をしない場合2100年頃には、日本では約100年前と比べ、平均気温が約4℃上昇すると言われています。その場合どのようなことが起こると予測されているでしょうか。あてはまるものをすべて選んでください。

- ① 1年の中で、猛暑日(最高気温が35℃以上の日)の回数が増える。
- ② 台風が強大化する。
- ③ 強い雨が降る回数が増加する。
- ④ 熱中症での死亡者数が現在の3倍以上になる。

①②③④の全てが正解です。

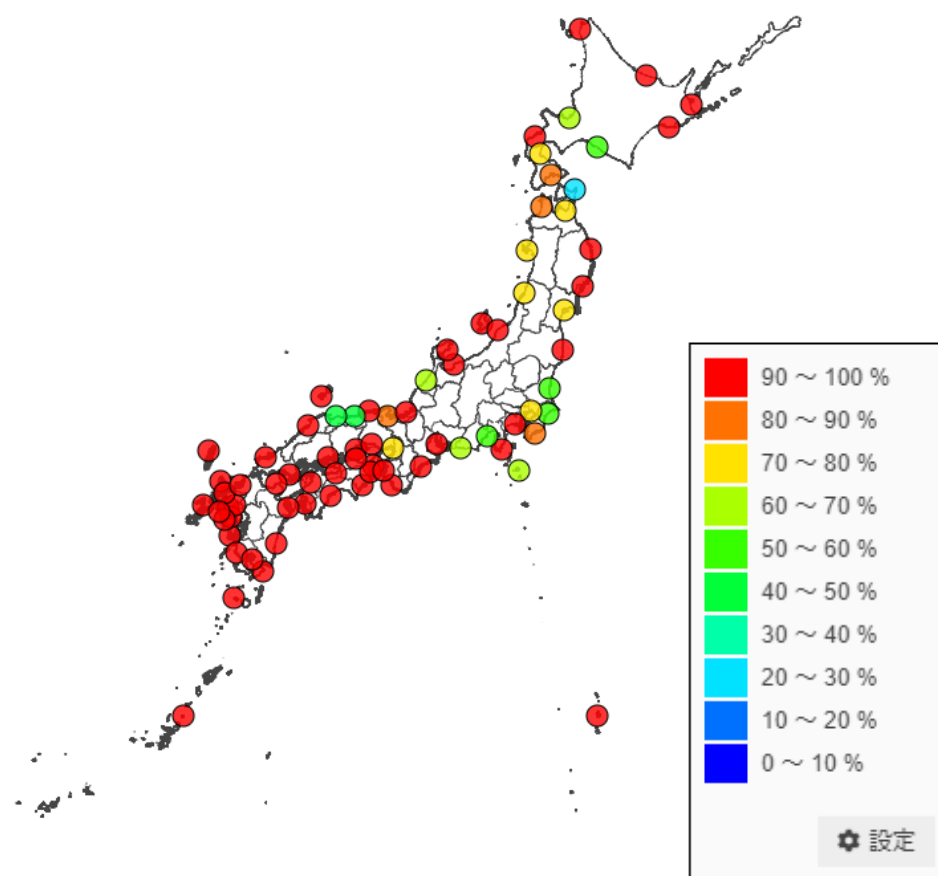
年間の猛暑日や強い雨の回数が増え、また台風が強大化することや熱中症での死亡者数が3倍以上になることが予測されています。

そこで将来に備え、このような時にどのような対策が必要か今から考えておくこと、それが適応です。皆さんもこれ以上夏が暑くなり、大雨が増えたらどうしたらいいか考えてみましょう。



(第5問) 以下の日本地図では、平均気温が約4℃上昇してしまった場合に、それぞれの地域で減少するものを表しています。それは何でしょうか(赤色は90%以上が減少することを表しています。)

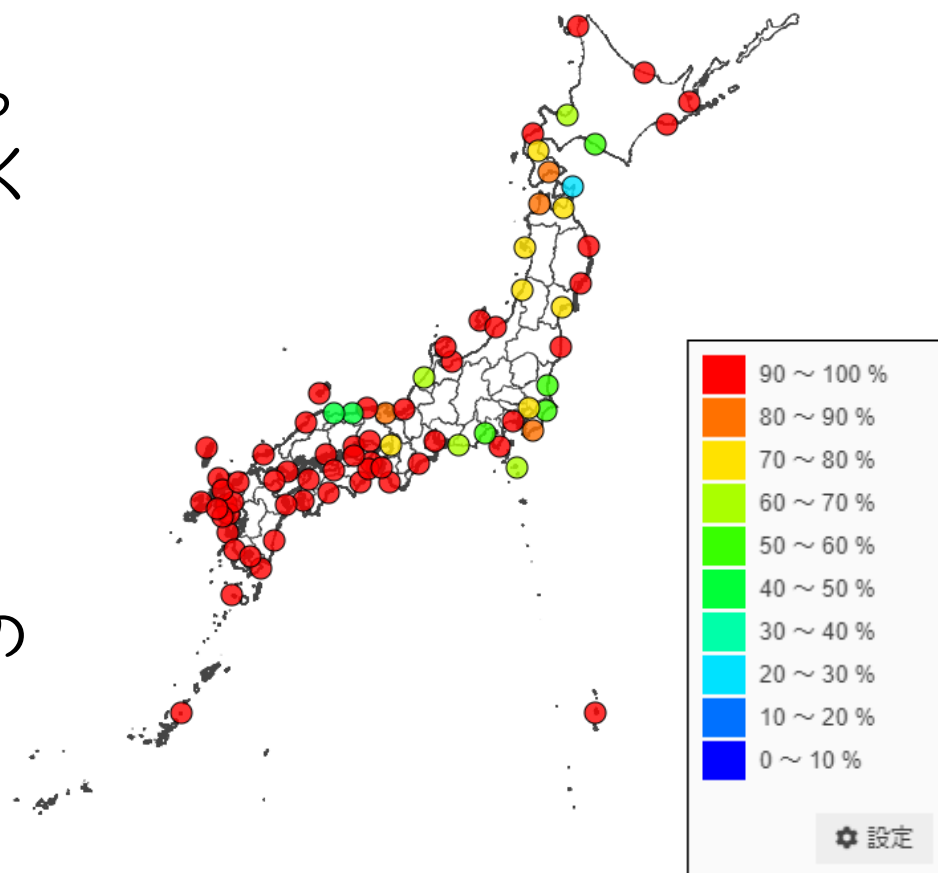
- ① 砂浜
- ② サンゴ
- ③ 魚
- ④ ワカメ



①の砂浜が正解です。

平均気温が約4℃上昇してしまった場合2100年ごろに日本の多くの地域で砂浜が無くなってしまうという予測事例があります。

こちらの結果は以下URLのA-PLATで提供されています。他の分野の予測などもありますので、ぜひご覧ください。



A-PLAT Web GIS

(<https://a-plat.nies.go.jp/webgis/index.html>)

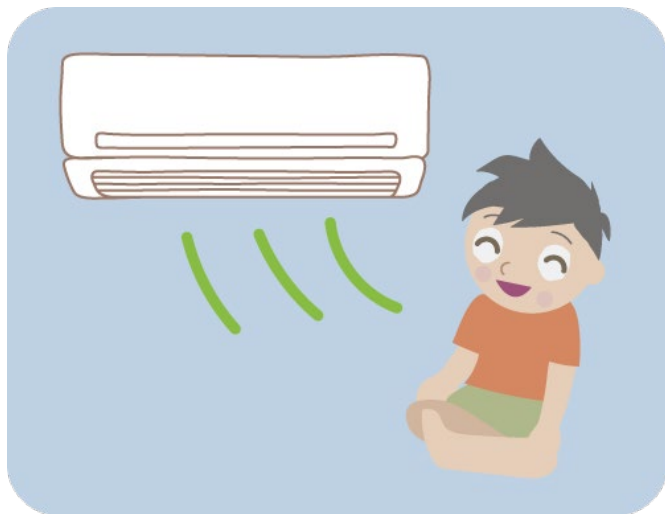
砂浜消失率（気候モデルはMIROC使用）
気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）より

(第6問) 地球温暖化に伴う気候変動によって様々な影響が生じたとしても、安全に生活できるように工夫することは非常に重要で、その対策のことを「適応策」といいます。次の中で「適応策」と考えられるのはどれですか？あてはまるものをすべて選んでください。

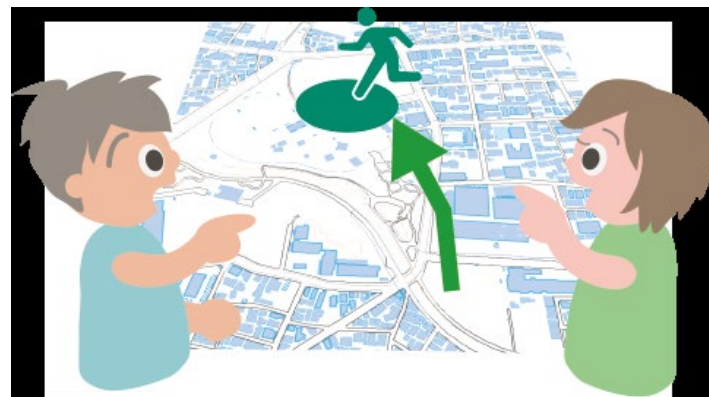
- ① 特に暑い日は熱中症にならないようにエアコンを使う。
- ② 大雨による災害に備え、避難する場所を確認しておく。
- ③ 大雨によって川が氾濫しないように堤防を高くする。
- ④ 高温でも育つようなリンゴを開発する。

正解は①～④、すべて正解。特に暑い日はエアコンを使うことも大切です。また、災害に備えて準備することも大切です。

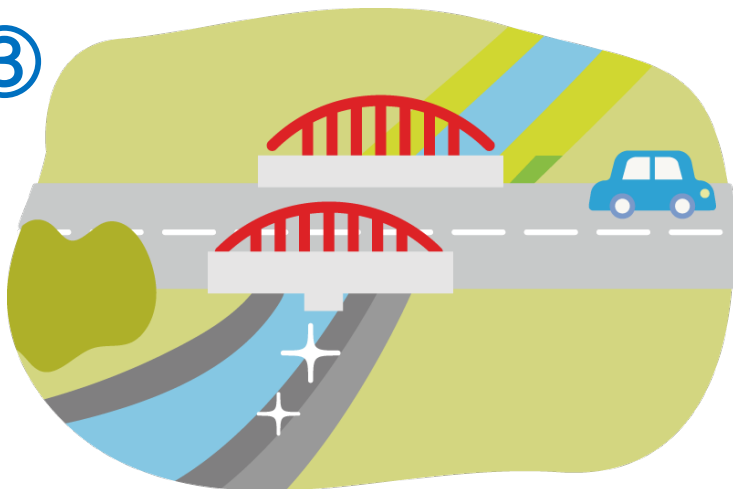
①



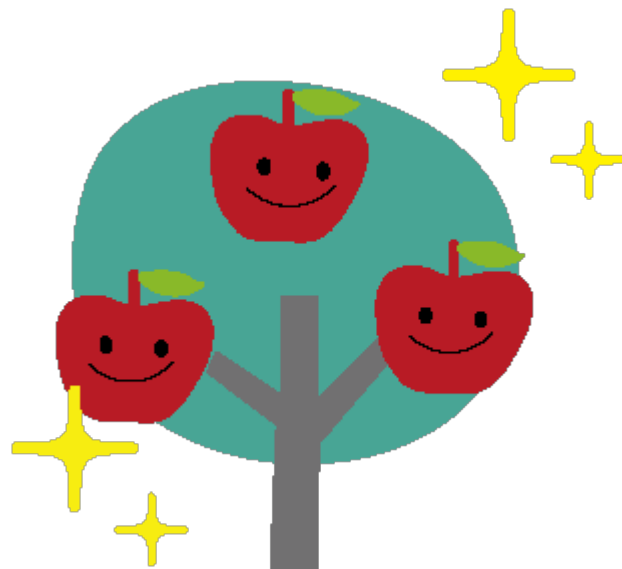
②



③



④



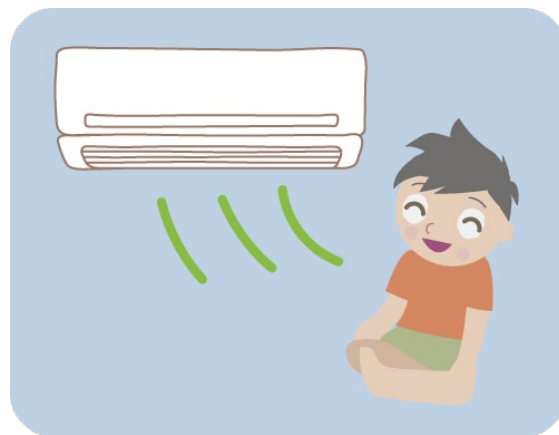
(第7問) 最近、平均気温が上昇してきていることによって、熱中症にかかり救急車で運ばれる方の人数が増えてきています。次の選択肢のうち、熱中症にかかわる「適応策」はどれでしょうか。あてはまるものをすべて選んでください。

- ① 熱中症アラートの情報を確認し、熱中症のリスクが高い日は注意をして過ごす。
- ② こまめに水分・塩分を補給する。
- ③ 暑くなり始める時期からウォーキング等を継続することで、暑さに備えた体作りをする。
- ④ 電力を消費しないよう暑い日でも冷房を全く使わない。

①から③は重要な熱中症対策であり、適応策です。正解は①②③。

普段の生活において、こまめな水分補給や暑さに備えた体作りによって熱中症になりにくくすることができます。また、暑くなる時期は、熱中症アラートの情報を確認し、熱中症のリスクが高い日は注意をして過ごすことが勧められています。

冷房を全く使わないことは、時に身の危険につながる可能性もあります。冷房などもバランスよく活用することが重要です。



(第8問) 最近、極端に強い雨が増えていることで各地で豪雨による災害が発生しています。これも地球温暖化に伴う気候変動の影響が考えられると言われていますが、自分自身ができる適応策としてどのようなものが考えられるでしょうか。あてはまるものをすべて選んでください。

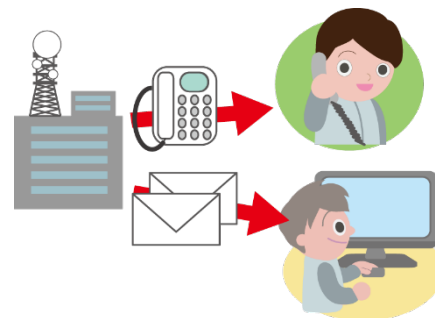
- ① 自分が住んでいる地域のハザードマップを見て、危険なエリアと避難場所を確認しておく。
- ② 家族や知人と連絡手段を確認しておく。
- ③ 非常時に持ち出すべきものをあらかじめリュックサックに詰めておく。
- ④ 大雨の予報が出された時に、川が溢れていないか様子を見に行く。

災害が起こってしまう前に事前に備えておくことも「適応策」の1つです。正解は①②③。

ハザードマップを見て、危険なエリアと避難場所を確認しておくことで、いざ豪雨の際に、どこに避難すればいいか理解でき、迅速な避難行動につながります。

また、避難の際の持ち物を用意しておくこと、避難時に家族や知人と連絡が取れるようにしておくことも重要です。

大雨の際には足元が悪いこともあり、川に落ちてしまう可能性も考えられ、川には絶対に近づかないようにしましょう。



(第9問) 世界でも数少ない、日本において定められた「適応」を進めていくための法律はなんというのでしょうか。

- ① 地球温暖化対策の推進に関する法律
- ② 循環型社会形成推進基本法
- ③ 気候変動適応法
- ④ 個人情報保護法

日本において定められた「適応」を進めていくための法律を「気候変動適応法」といいます。

気候変動適応法は2018年12月1日に施行され、適応を進めていくにあたっての国、自治体、企業、国民などそれぞれの役割が定められています。

国は農業や防災等各分野の適応を推進する気候変動適応計画を策定し総合的に適応を進めて行くことが記されています。

平成三十年法律第五十号

気候変動適応法

目次

[第一章 総則（第一条—第六条）](#)

[第二章 気候変動適応計画（第七条—第十条）](#)

[第三章 気候変動適応の推進（第十一条—第十五条）](#)

[第四章 補則（第十六条—第二十条）](#)

[附則](#)

(第10問) 2015年に世界各国で議論し、平均気温の上昇を2℃以下に抑えられるように温暖化対策を進めていくことを決めました。この取り決めに何というのでしょうか。

- ① 京都議定書
- ② パリ協定
- ③ 国連サミット
- ④ 北海道洞爺湖サミット

世界各国が平均気温の上昇を2℃以下に抑えられるように
温暖化対策を進めていくという取り決めにパリ協定とい
います。

2015年に行われたCOP21という国際会議で決定され
た取り決めがパリ協定です。

パリ協定に盛り込まれた要素は…

- ・世界共通の長期目標として平均気温の上昇を2℃以下に抑えるという目標を設定し、さらに1.5℃に抑える努力をする。
- ・主要排出国を含む全ての国が削減目標を5年ごとに提出し更新する。
- ・適応についても長期目標を設定する。



全ての問題が終わりました。何問正解しましたか。

ここまでで学んだように安全に生活できるように気候変動の影響にそなえることが適応です。皆さんもどのようなそなえができるか考えてみてください。



この後はオプションの問題



A-PLAT

気候変動適応情報プラットフォーム

CLIMATE CHANGE ADAPTATION INFORMATION PLATFORM

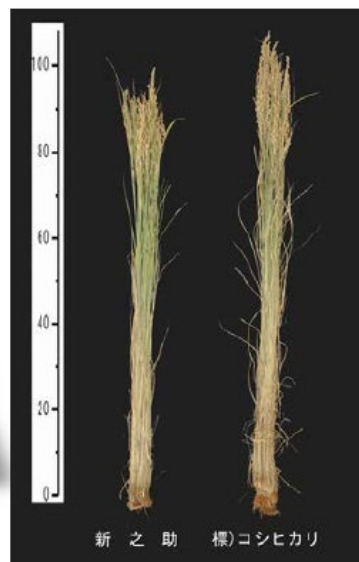
すでに様々な分野で「適応策」が実施されています。将来の気温が上がることで品質が下がってしまうことが心配されているお米の栽培において、どのような適応策が進められているのでしょうか？あてはまるものをすべて選んでください。

- ① お米を植える時期を早くすることで、お米の成長段階において少しでも暑い時期を回避する。
- ② お米に品質低下を防ぐ効果のある肥料を与える。
- ③ 直射日光から守るため、田全体に屋根を設置する。
- ④ 高温に強いお米の品種を開発する。

①②④が正解。

比較的に取り組みやすい適応策として、お米を植える時期を早くすることや肥料や水を与えることが行われています。

また、高温であっても品質や味が落ちない品種の開発も進められています。



高温条件下でも品質・食味に優れる晩生品種「新之助」

2015年の国連サミットで採択されたSDGs
(Sustainable Development Goals:持続可能な開発
目標)の中には、気候変動適応に直接関わる目標(ゴール
)もあります。(⑬気候変動)
SDGsの目指すゴールはいくつあるでしょうか。

- ① 13個
- ② 17個
- ③ 50個
- ④ 169個

正解は②の「17個」です。

SDGsは、誰一人取り残さない持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標です。2015年の国連サミットにおいて全ての加盟国が合意した「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中で掲げられました。2030年度を達成年限とし、17のゴールと169のターゲットから構成されています。



13 気候変動に
具体的な対策を



SDGsはいずれの目標も相互にかかわりがありますが、中でも目標13では、以下のとおり気候変動適応に直接触れたターゲット（目標）が定められています。

- ・すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対するレジリエンスや適応力を強化する
- ・気候変動対策を国別の政策、戦略および計画に盛り込む

気候変動適応はSDGsの中でも重要なものの1つとして捉えられています。