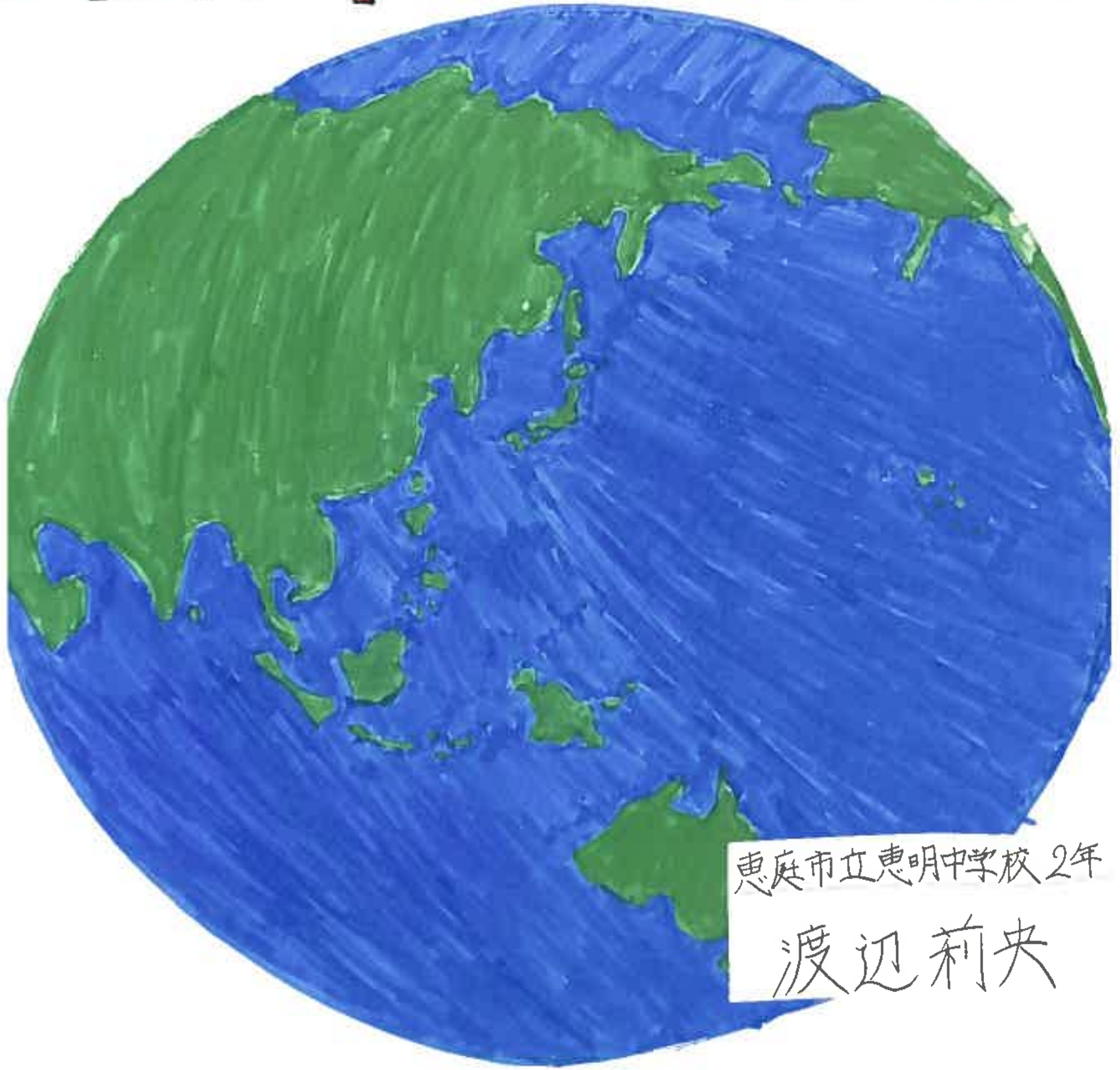


地球温暖化



恵庭市立恵明中学校 2年

渡辺莉央

— それにまつわる様々な問題 —

○ もくじ

- 2 … 調べるきっかけ
- 3 … 地球温暖化とは…
- 4 … 地球温暖化の原因
- 5 … 『温室効果ガス』増加の原因
- 6 … 地球温暖化による災害
- 7 ~ P15 … 地球温暖化による影響
- 16 ~ P26 … 地球の力を取り戻すために
- 27 … あとがき
- 28 ~ P30 … 利用した本

○調べる きっかけ

アメリカの大統領が、オバマ大統領からトランプ大統領にかわり、『パリ協定からの離脱』というニュースをよく耳にする様になりました。

「こんなにも世界を騒がせている『パリ協定』って何だろう？」と、私は疑問を持ちました。そんな時…、家の車の1台がハイブリット車にかわりました。「どうして、ハイブリット車にしたの？」と聞くと、父が「地球にも優しいし、お財布にも優しいからだよ。」と言っていました。そして、さらに疑問が深まりました。

○地球温暖化とは…

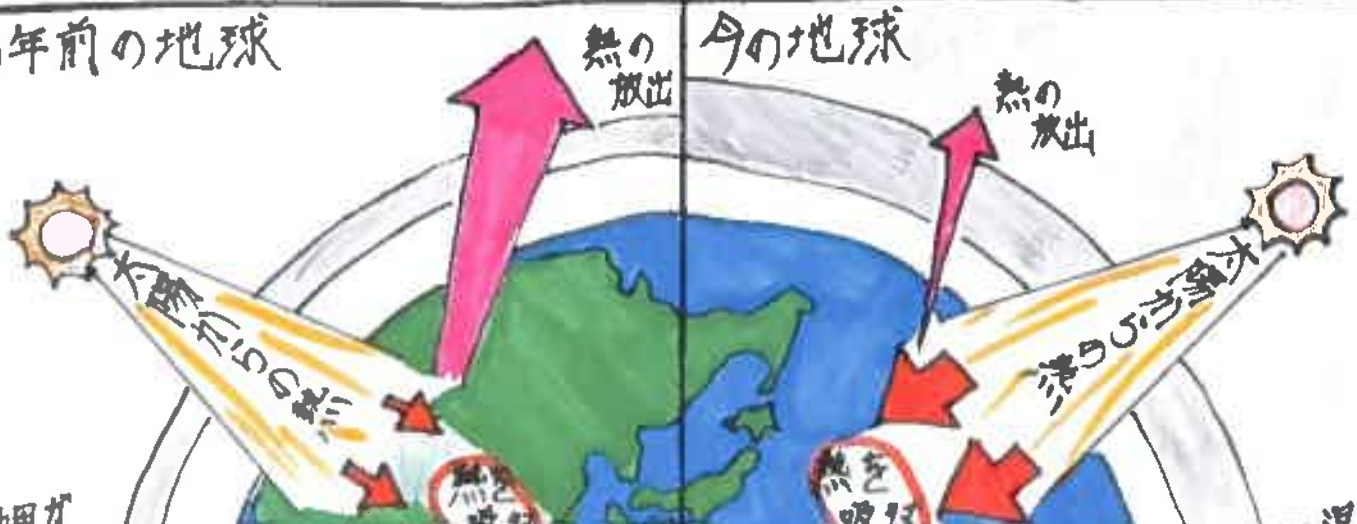
私達がすむ地球の温度が、どんどん上がっていくことです。その原因となっているのが、二酸化炭素などの『温室効果ガス』とよばれているものです。太陽の光で地球が温められて、その熱のかなりの部分は、宇宙へにげてしまいます。熱をにがさない様に地球を覆っているのが『温室効果ガス』です。『温室効果ガス』は、まるで温室のガラスの様なはたらきをしています。

しかし、『温室効果ガス』が増えすぎると、熱が宇宙ににげなくなり、地球がどんどん温かくなってしまうのです。

《地球温暖化のしくみ》

約200年前の地球

今の地球

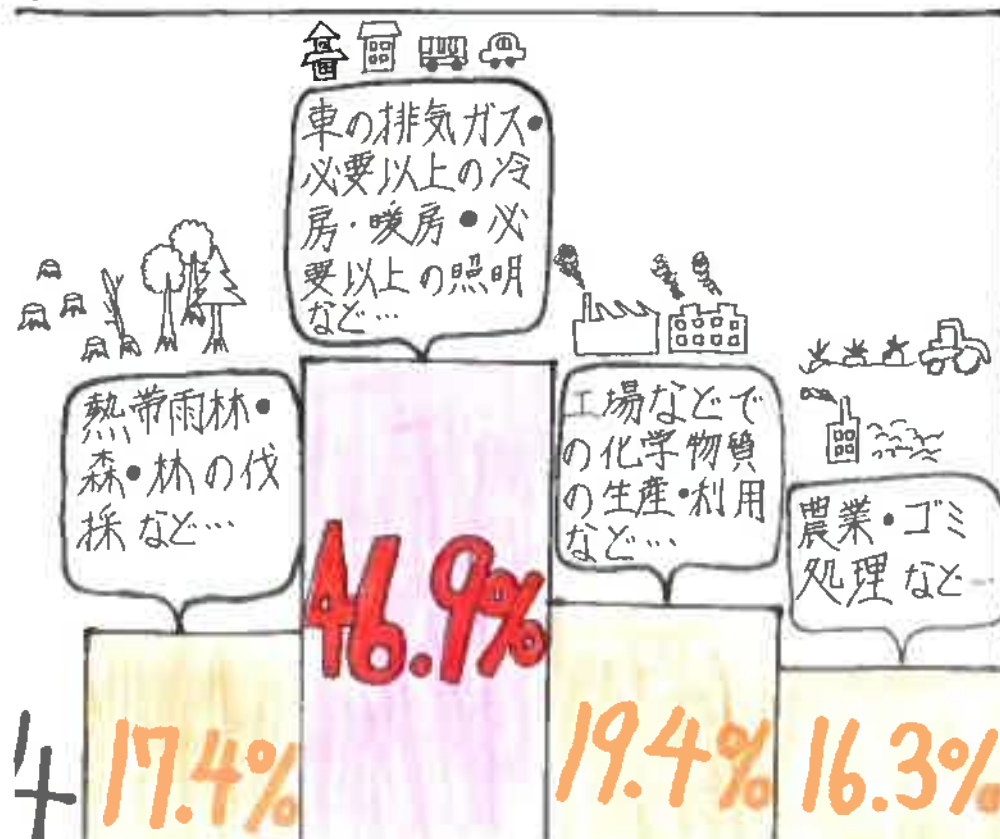


○地球温暖化の原因

地球温暖化の原因となっている『温室効果ガス』の増加のほとんどは、人間の産業活動により、出されたものです。

『温室効果ガス』は、水蒸気・二酸化炭素・メタンなどが主な成分だが、二酸化炭素に排出する量が圧倒的に多い事から、地球温暖化の原因で二酸化炭素が注目されています。

《温室効果ガスが発生するところ》



温室効果ガスが発生しているところの、約47%が、一般家庭が原因という事が、このグラフから読みとれます。

○『温室効果ガス』増加の原因

●家でつかうエネルギーの変化
1960年代までは、石炭が家でつかうエネルギーの主演だったけれど今では、電気エネルギーだけをつかう「オール電化の家」などが増えています。
家庭で消費されるエネルギーの量がとても増えています。

- ・エアコン
- ・パソコン
- ・電子レンジ
- ・携帯音楽プレーヤー
- ・携帯電話
- ・ファックス
- ・ゲーム機
- ・液晶テレビ
- ・加湿機 など…

1970年代の約1.3倍、電化製品や照明などに消費するエネルギーが増えています。

気象

降水量の変動が
大きくなる

農業

今までと、これら
農作物 かわる
使える水が
減る

水源(干ば)

安全な水が
確保できなくなる

人間の健康

雪と
氷が
減る

気温の上昇

大気の循環
が深くなる

熱中症・
マラリアに
かかりやすくなる

氷河がとけると
雪がとらなくなる

氷・雪

豪雨がふる

水害

台風が強くなる

海面水位

海面が上昇

森林火災がふる

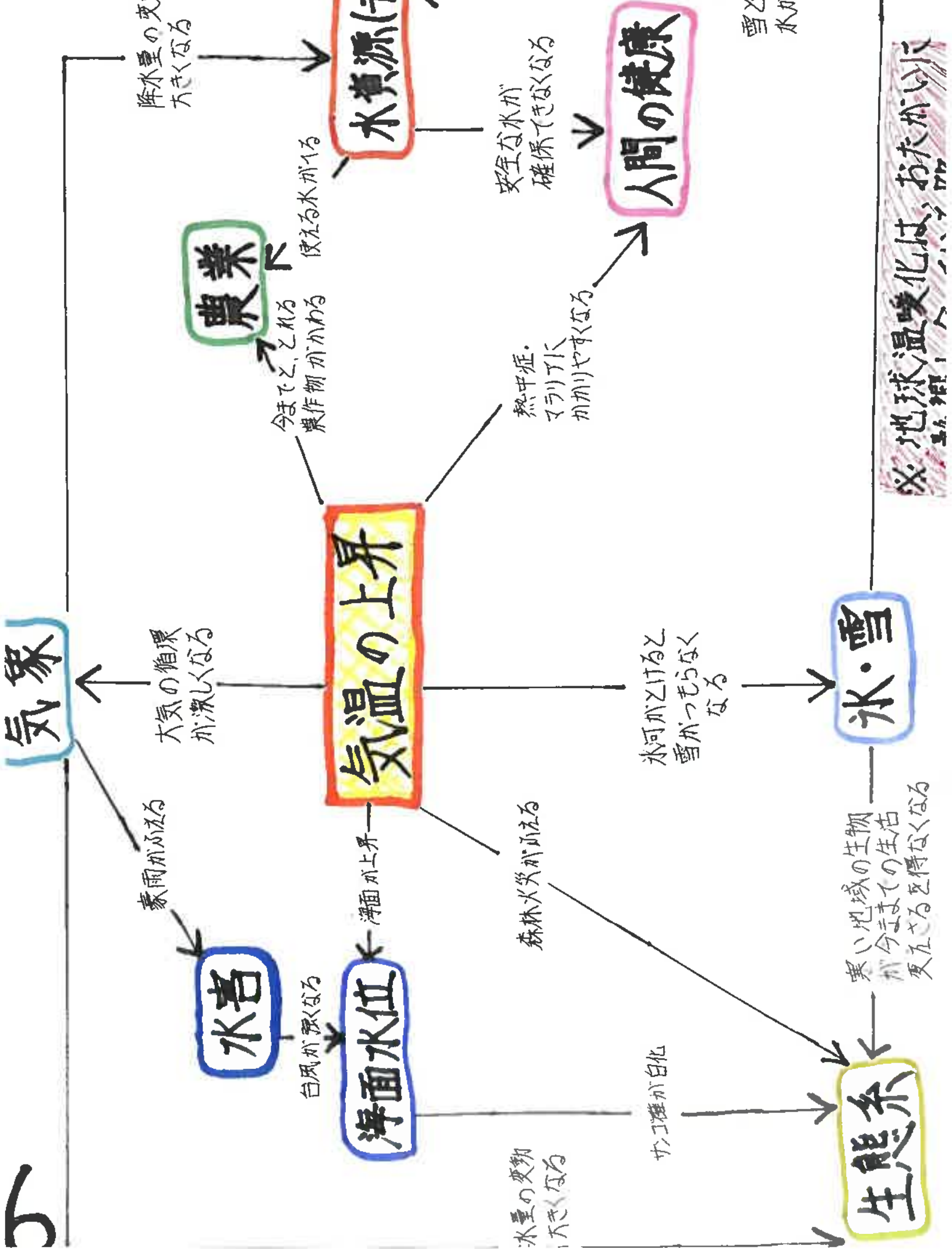
寒い地域の生物
が今までの生活
を営むことができなくなる

水量の変動
が大きくなる

サゴ礁が白化

生態系

※ 地球温暖化は、お水がいっぱい減る！

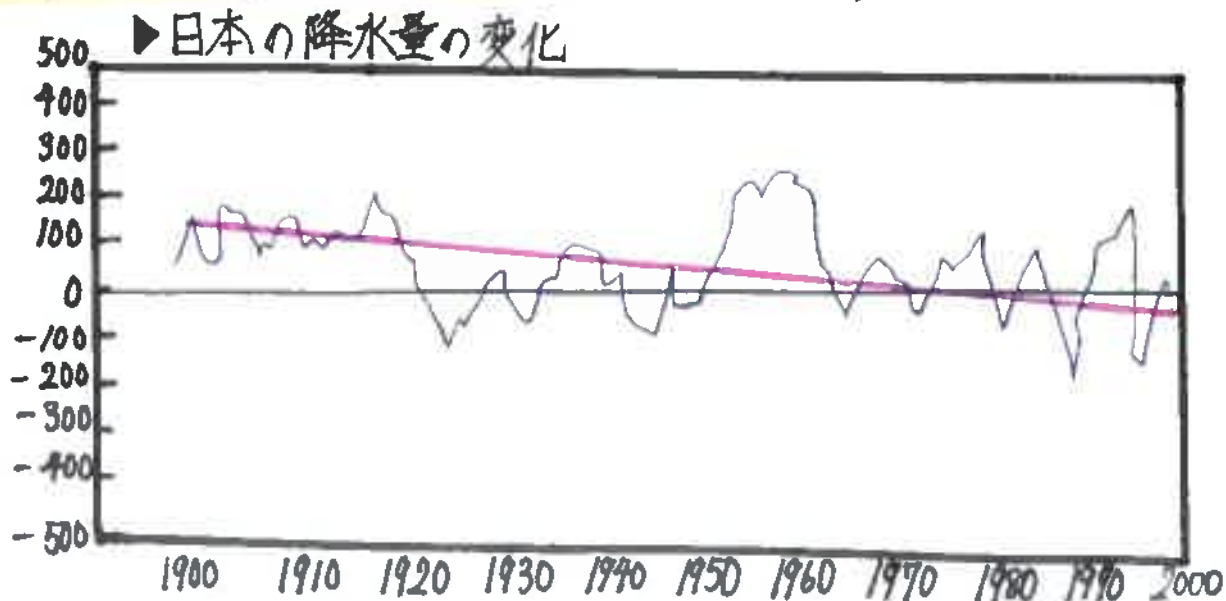


○地球温暖化による影響

①水不足や食料不足の深刻化

温暖化によって、乾燥化が進む地域では、水不足の問題がおこっています。水が不足すると、穀物などの農作物を育てることも難しくなります。さらに、世界の人口は増加し続けて、2050年には90億人になると見込まれています。

日本でも年間降水量が減少してきています。降水量が高い年と低い年の差がだんだん開いていっています。(下のグラフ)



— は平均値を表しています

気象庁

② 急速に解ける氷河

地球上の氷におおわれた地域の面積は、陸地面積のおよそ10%を占めます。しかし、温暖化により、その氷が急速に解けはじめています。南極半島の先端にある*棚氷が、わずか1か月あまりの間に崩壊してしまいました。この棚氷は縦が約240km、横が約50kmもありました。これだけの大きさの棚氷が、こんなにも短期間で崩壊したのは初めてでした。この様に今までは考えられなかったことが、現実になりはじめています。

(*棚氷… 陸の上にあつた氷床が海に向かってすべりおち、割れないまま海に張り出している部分。)

北海道でもこの様な変化が起きています。1892年(明治25年)から流氷観測をしている網走測候所の記録によると、この100数年の間に年平均気温が約1度上がっていて、昔のオホーツク海は80%流氷に覆われていたのに対し、今では60%に減っているそうです。

23
THU

南極の氷が過去最小に
極地研「温暖化と断定できず」



国立極地研究所 JAXA提供

が3月1日に過去最小を記録したと発表した。JAXAの観測衛星「しずく」のデータを分析した。

発表によると、3月1日の面積は約214.7万平方^{km}。これまでの年最小面積だった1997年2月19日の約225.1万平方^{km}を下回った。極地研は「地球温暖化とは時間スケールも大きく異なり、直接その影響を検討することはできない」とコメントした。

国立極地研究所と宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、南極域の海氷面積=図の白い部分

▷ 4月2日(日) 朝日中高生新聞より

棚氷などがとけると、表土の割合がふえて、太陽の反射率が落ち、太陽の光は地表に吸収されやすくなります。



さらに温暖化がすすむ

⇒ 流水の役割

太陽のまわりを回る星の中で、さまざまな動物や植物が生きているのは、地球だけです。

これは、地球が空気に包まれ、海という膨大な水を蓄えているおかげです。北極や南極で冷やされた空気や海水は熱帯へ流れて暑さを和らげます。入れかわって、熱帯で熱せられた空気や海水は極地へ流れて寒気を和らげます。流水は空気や海流を回すベルトコンベアとなって穏やかな気候をつくっています。

③ 海面水位が上昇する

気温が上昇すると、海水が膨張し山岳氷河や極地の氷が解けて、海に流れ込みます。すると、海水の体積が増え、海面水位が上昇します。海面水位は20世紀の間に約17cmに上昇しましたが、今後2100年までにさらに18~59cm上昇することが予想されます。

海水面上昇は、高緯度地域ほどはげしいと予想されますが、もともと海拔の低い大陸沿岸部や南太平洋上の島々(ツバル・キリバス)は、わずかな上昇でも被害は大きくなると思われます。

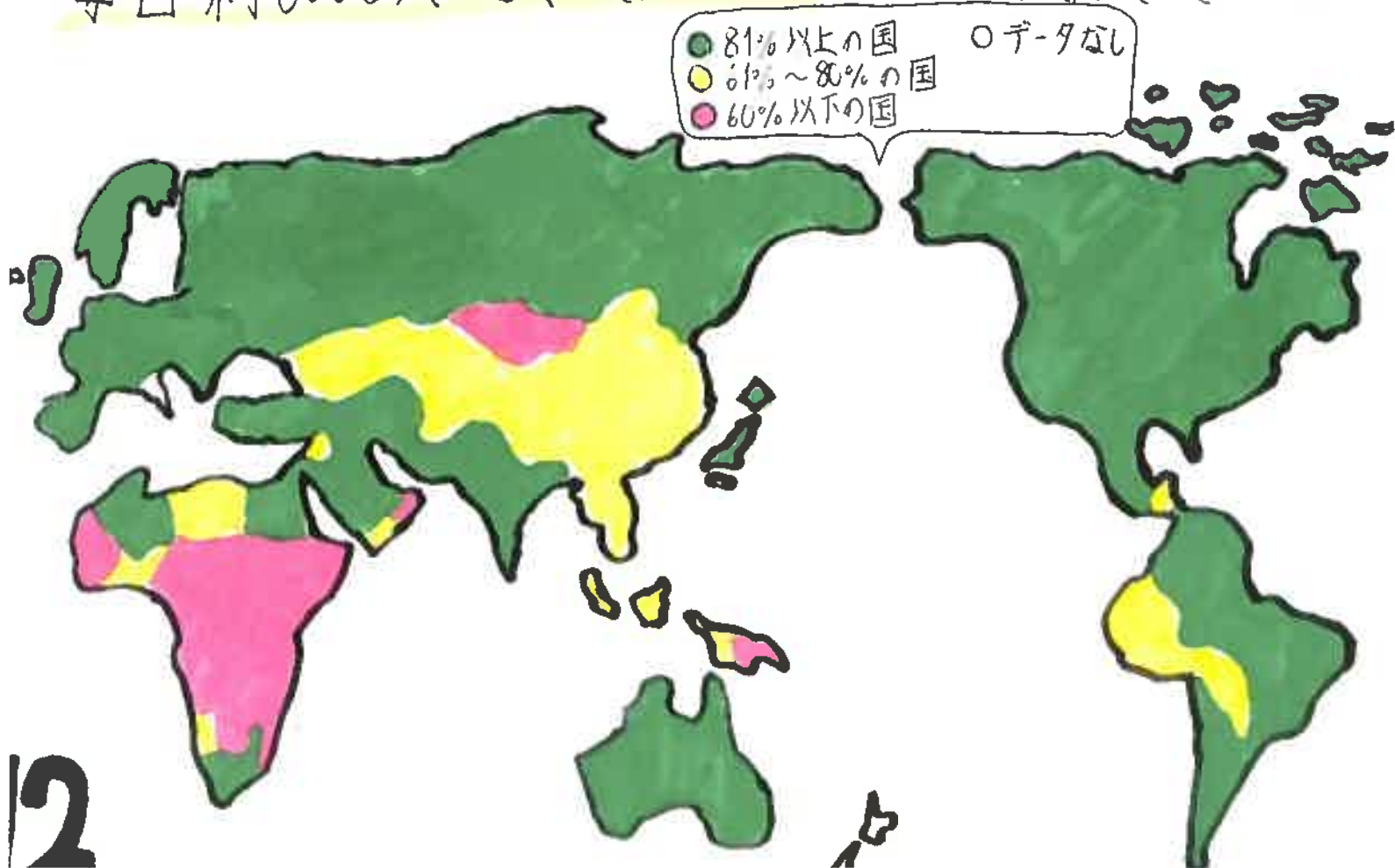
④ 暴風雨による被害

熱帯地域の海面の水温がこれまでより高くなると、たくさんの台風が生まれるだけでなく、生まれた台風がどんどん発達していきま^す。こうして、大型化した強い台風がま^ちを^たそ^うの^です。海面の水温が高い熱帯の海上では、上昇気流が発生しやすく、この気流によって次々と発生した入道雲がまとまって大き^なう^ずに^なっ^てい^き、「台風」になります。

地球温暖化で海水面の温度が高くなると発生した台風はあたたかい海面からつくられる水蒸気をエネルギー源として発達し急激に、台風が凶暴化したり、ハリケーン・タイクロンに発達する場合があります。

⑤ 干ばつの被害

地球温暖化により、利用できる水が少なくなるだけでなく、人口増加や農業・工業の発展にともなう水消費量の増加、水質汚染などで水不足がさらに深刻化しています。また、アジアやアフリカなどの水道施設が十分な地域では、干ばつで利用可能な水の量が少なくなると、清潔な水の確保が大変になります。不衛生な水しか飲めない子ども達が、毎日約6000人亡くなっていると推定されています。



⇒水不足で食料製産ができない!

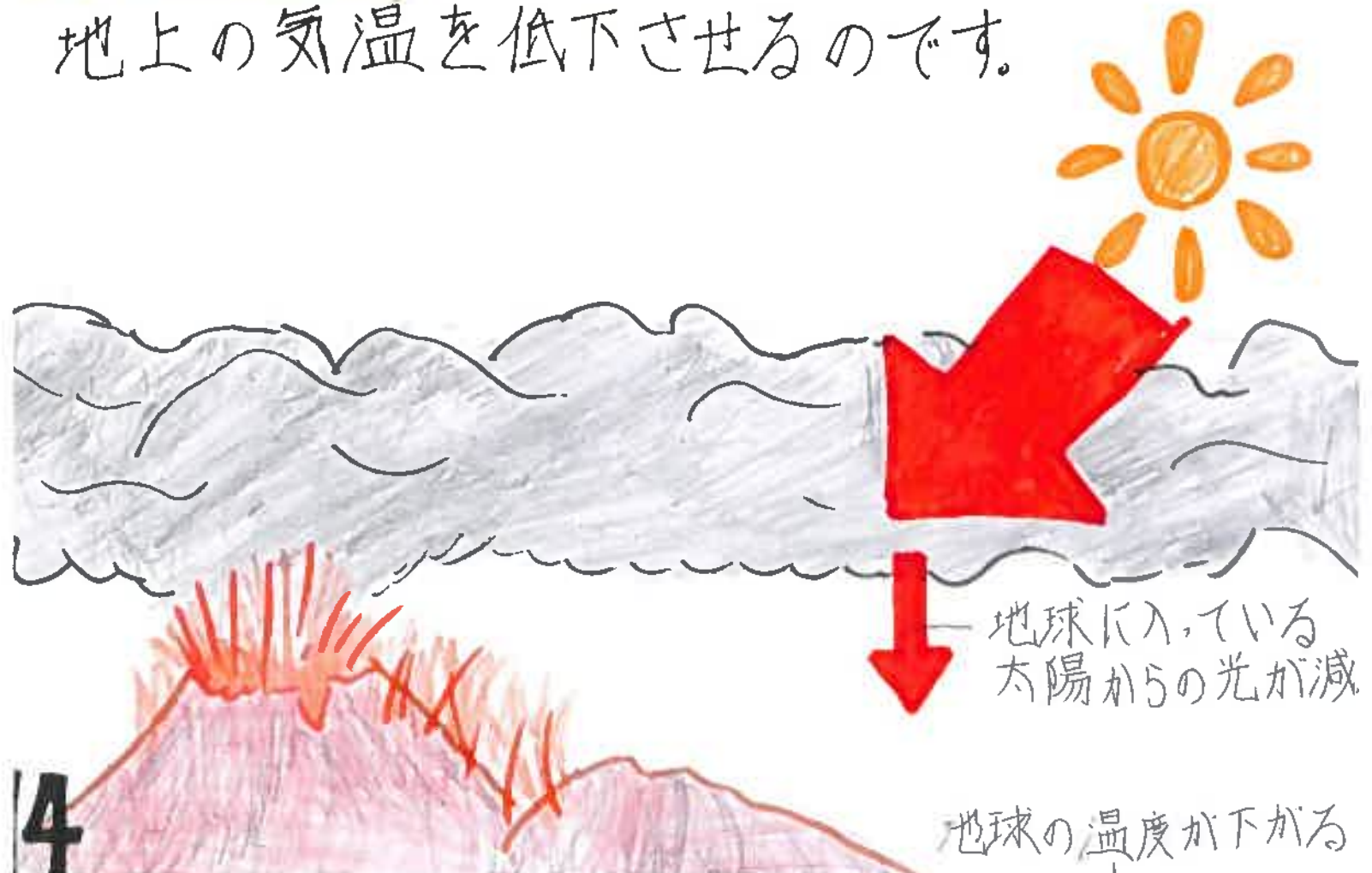
農作物は、水がなければ育ちません。北半球の高緯度地域では、温暖化で降水量は増加し、河川の流量が増えると予想されるので、使用できる水の量も増えると考えられます。したがって、この地域の食料製産は維持できると考えられています。しかし、ヨーロッパやアフリカの地中海沿岸、アメリカ西部、オーストラリア西部などでは、降水量が激しく減少すると予想され、食料製産も激しく低下すると考えられています。

⇒工業製産が順調に進まない!!

つくる製品によっては、大量の水やきれいな水が必要な工場があります。水不足のときには、操業を停止しなければならないので、産業面・貿易面だけでなく、人々のくらし・教育・文化などさまざまな面で影響を与える。

⑥ 多発する山火事

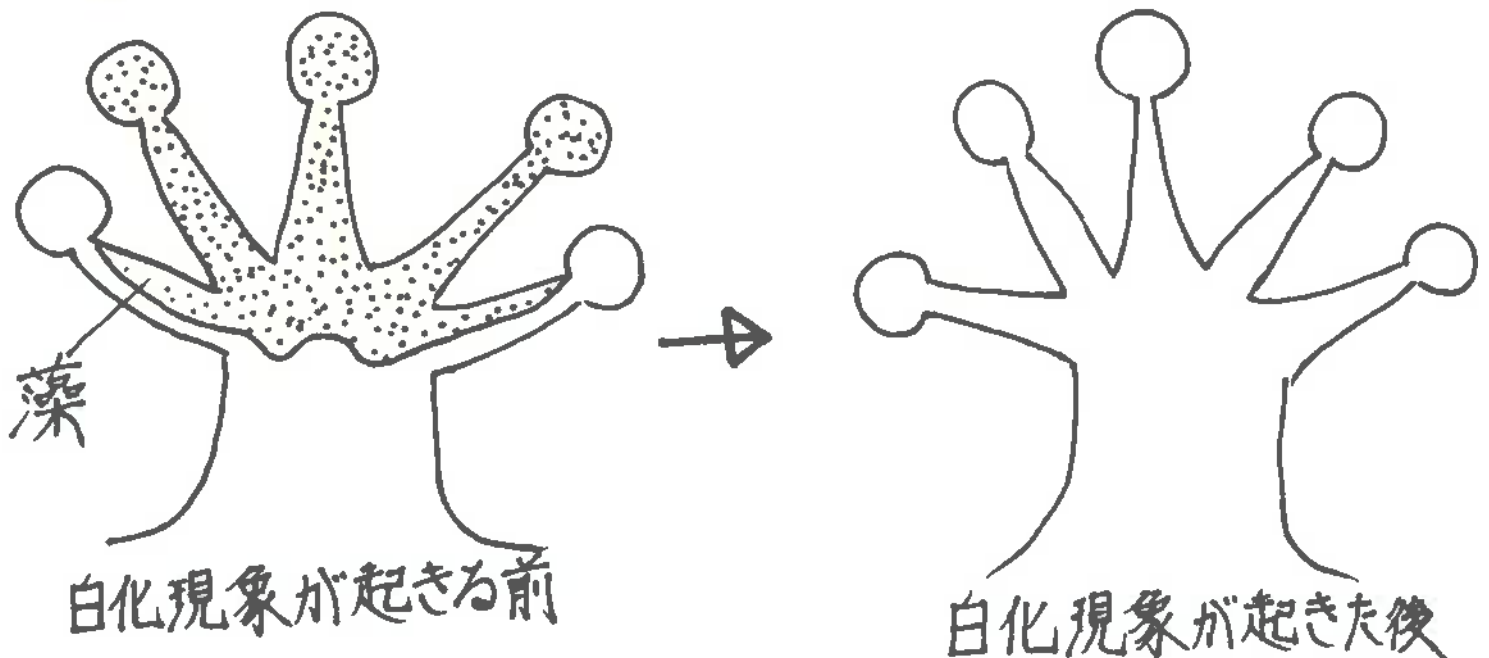
温暖化がもたらす異常気象により、高温や雨が降らない日が何日も続いたりすると、森林の土や葉が乾燥してしまい、通常であれば火事にならない小さな火種でも、大きな山火事に発展してしまう可能性が高まるのです。また、この「大きな山火事」も異常気象の原因となります。火事の際に出た大量の煙が太陽の光をさえぎり、火事のあとの2~3年にわたり、地上の気温を低下させるのです。



⑦ 生態系への影響

ーサンゴ礁ー

サンゴ礁とは、サンゴでつくられている、約9万3000種の生物がくらして、「海の森」とよばれています。サンゴの表面には藻が住んでいます。藻は光合成をして、サンゴに栄養をあたえ、サンゴは藻を守り住まわせ、互いに共生しています。しかし、温暖化による海面上昇で、藻は十分な光合成ができなくなってしまいます。栄養不足のサンゴは、痛気にもたりやすく、やがて白くなって死んでしまいます。これを白化現象といいます。



○地球の力を取り戻すために

① わたしたちにできること

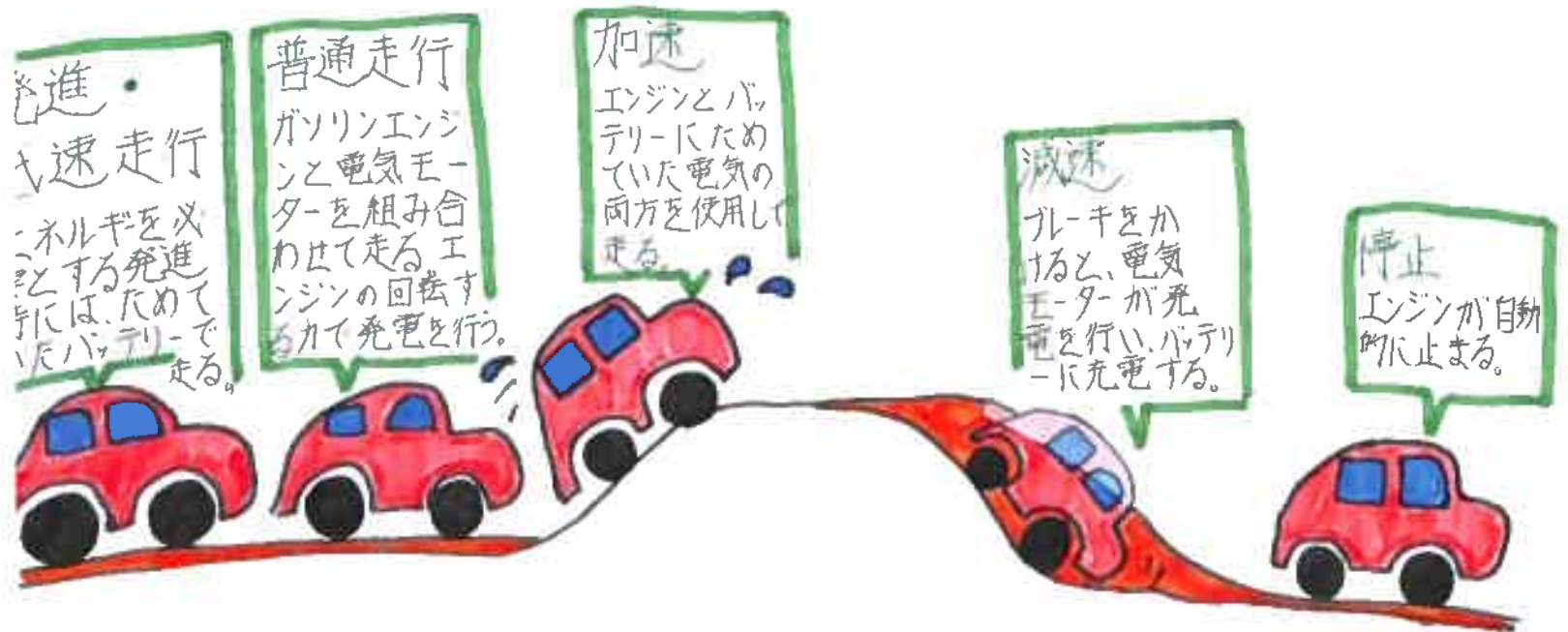
1. REFUSE 〈リフューズ = ことわる〉	ごみになるものは ことわる!! 例) レジブクロを使わずにエコバックを使おう!
2. REDUCE 〈リデュース = へらす〉	ごみを へらす!! 例) 今後必要かどうかをよく考えて買う!
3. REUSE 〈リユース = 再利用〉	ごみを、そのままの形で 再利用!! 例) ナラシなどを、押入れにいい水除湿!
4. RECYCLE 〈リサイクル〉	リサイクル!! 例) 牛乳パック、リンクプルは集めて新しいものに!

大量にものをつくり、大量にものをつかっているかぎりには、大量のごみが出てしまいます。そこで、平成12年に「循環型社会形成推進基本法」という法律が定められ、ごみの発生や資源の消費を抑制し、資源の循環的な利用を進める社会をつくっていく様になりました。そこで導入されたのがこの「4R」と呼ばれるものです。

①電気モーターを使うハイブリット車

燃費をよくするだけでなく、電気モーターで動力おきなうことで、ガソリンの消費量をおさえる自動車も開発されています。

ハイブリット車には、ガソリンエンジン以外に、発電機や電気モーターなどが装備されています。電気モーターとガソリンエンジンの二つの力を使って、ハイブリット車は走るのです。電気モーターの力を使う分ガソリンの消費を大はばにおさえられます。

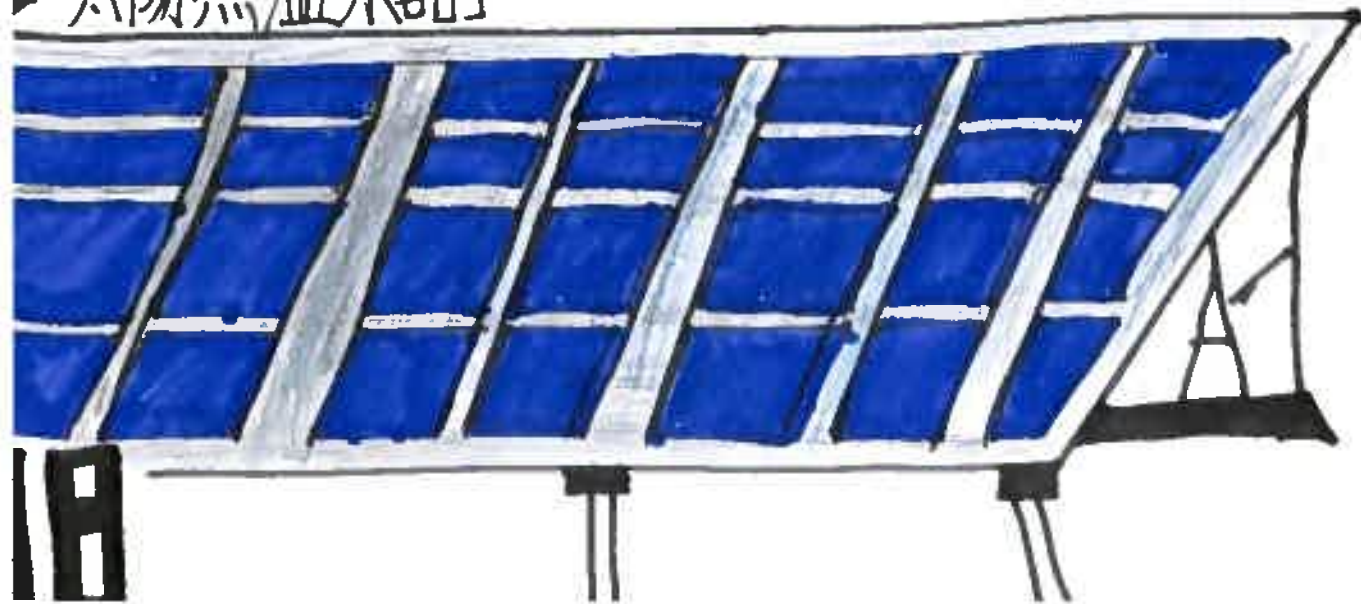


☉ 太陽の熱を利用

太陽のエネルギーは、光としてだけでなく熱として利用できます。例えば、「太陽熱温水器」。パイプを通したパネル状の集熱器を、日当たりのよい場所に取り付け、パイプのなかを流れる水を温めます。この温水を風呂・台所・市民プールなどで使います。

太陽熱は給湯だけでなく、暖房にも利用できます。太陽の熱でつくった温水を床下のパイプに流して、床暖房に利用したり、太陽熱で温められた空気をファンなどで回し、部屋を温めます。

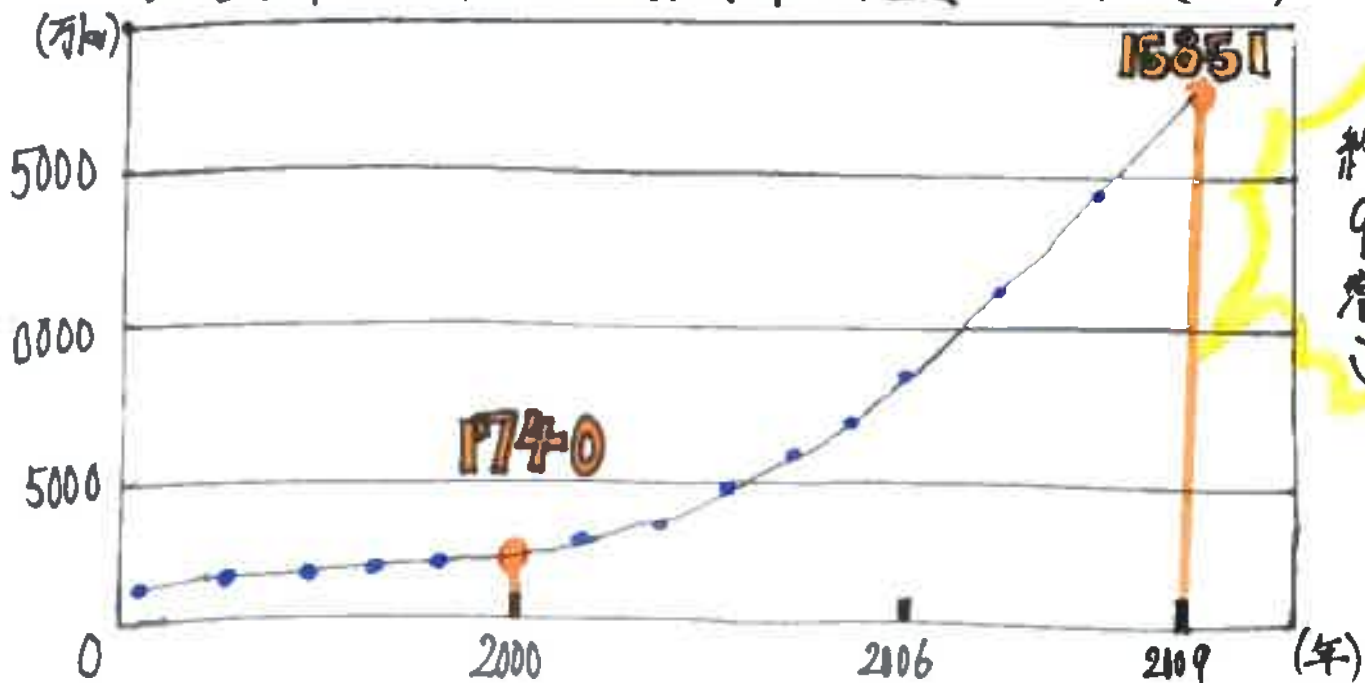
▶「太陽熱温水器」



● 利用が増える風力発電

風力発電は、風の中で風車を回し、風車につながった発電機を回して発電をします。アメリカ・ヨーロッパ・中国などでの利用が増えています。ヨーロッパでは海の上に風車を並べる洋上風力発電もおこなわれています。洋上では、地上に比べ、地形や周囲の建物などの影響を受けず、また、騒音をさけるためです。このような工夫もされてきて、世界的に「風力発電設備容量」が増えています。

▶ 世界の風力発電設備容量の移り変わり



約10年で、9倍以上に増えていることが分かる

※ 自然エネルギーの使い方

石油や石炭などの化石燃料は、一度に大きなエネルギーを取り出せ、天候や自然の状況に関係なく、使うことができます。

しかし、自然エネルギーは、自然から得るものなので、人間には自由にできない点があります。風の強弱・晴れ、くもりの割合をかえることはできません。なので、自然の条件に左右されます。自然エネルギーのもう

ひとつの問題点は、うすく広く存在することです。化石燃料のようにエネルギーが、たまりになっているわけではないので、一度に大量のエネルギーを取り出すことはできません。



エネルギーを組み合わせる使う

現在、自然エネルギーの特性に合った使い方として考えられているのは、地域ごとにいくつかのエネルギーを組み合わせる方法です。自然エネルギーでもまかなえる程度の規模の地域に、太陽光発電・風力発電・燃料電池など、いくつかの発電装置のつながりをつくり、安定して電気が得られる様に管理します。

しかし、電力の供給が不安定なため、大規模発電（火力発電・水力発電 etc..）から足りない電力を送ってもらう必要があります。独立を可能にするには、効率よく安定した発電を調節する技術と「蓄電」技術の開発が必要です。

② 世界の動き

● 京都議定書

地球温暖化の解決に向けて、各国が協力して温室効果ガスを削減することが決まりました。そして、1997年に京都で開かれた「気候変動枠組条約第三回締約国会議」で、先進国を中心とした38か国とEUが各国の温室効果ガス削減目標を決め、「京都議定書」に合意しました。

▶ 京都議定書でのおもな国の温室効果ガス削減目標

日本	-6%
オランダ	-6%
アメリカ	-7%
イギリス	-12.5%
先進国平均	-5.2%

各国がかかげた目標をもとに、2008~2012年までに先進国全体で、1990年にくらべて少なくとも5.2%削減できるように定められた。

⇒「京都議定書」の課題

京都議定書が合意されてからも、世界の二酸化炭素は増加しました。そのひとつの原因は、京都議定書で削減目標を定めていなかた中国・インドなどの工業が急速に発展し、エネルギーの消費量が増えたためです。また、目標どおり排出量を減らしている国もあれば、逆に増えてしまった国もあります。アメリカは、二酸化炭素排出量の目標をとっても越えてしまいました。しかし、アメリカは、自分の国の経済発展を優先させるため、京都議定書からの離脱を表明しました。

●パリ協定

パリ協定は2015年に世界190か国以上が参加して合意された国際ルールです。

京都議定書に代わる新しい地球温暖化対策です。産業革命前からの気温上昇を2度より抑えることが目標です。

すべての国が削減目標をつくり、目標達成義務はないが、達成に向けた国内対策を各国で取っています。

日本の目標は、2030年度の温室効果ガスの排出を2013年から26%削減する事です。

28
TUE

米、温暖化対策見直し 「パリ協定」目標達成困難に



トランプ米大統領は、オバマ前政権の地球温暖化対策を全面的に見直す大統領令に署名した。関係省庁に対し、国内のエネルギー開発の妨げになる規制の見直しを指示。火力発電所への二酸化炭素排出規制などを定めた前政権の目玉政策クリーン

パワー・プランも廃止する。

政策の転換により、昨年11月に発効した温暖化対策の国際的な枠組み「パリ協定」で、米国が掲げた「温室効果ガスの排出量を2025年までに05年比で26～28%削減」の目標達成の見通しは立たなくなった。

2017年 4月2日

朝日中高生新聞
よ

1
THU

米がパリ協定離脱 独仏伊は再交渉を拒否



トランプ米大統領＝写真＝が地球温暖化対策の国際ルール「パリ協定」からの離脱を発表。中国やインドの対策が米国に比べて不十分だと述べ、各国に再交渉を呼びかけた。



ロイター通信

きない」とする共同声明を発表。国連のグテーレス事務総長も「温室効果ガス削減と地球規模の安全保障促進の努力にとって大きな失望だ」との声明を出した。

世界2位の温室効果ガス排出国である米国の離脱表明を受けて、ドイツとフランス、イタリアの3カ国首脳は「再交渉はで

欧州連合(EU)と中国の首脳会議が2日、ベルギーの首都ブリュッセルで開かれ、両首脳はパリ協定を全面的に実行していくことで合意した。

Keyword



パリ協定

京都議定書に代わる新しい地球温暖化対策の国際ルール。2015年12月に採択、16年11月に発効した。産業革命前からの気温上昇を2度より十分低く抑えることが目標。すべての国が削減目標を作り、目標達成義務はないが達成に向けた国内対策を取る必要がある。

2017年 6月11日

朝日中高生新聞
よ

この、たった2か月間で、こんなにも状態が変化するなんて、驚きました!!

パリ協定からの離脱を米国が表明

■温室効果ガスの排出量の位置 国内の利益を優先

世界の温暖化対策に大きな痛み

パリ協定は2015年に世界197カ国以上が参加して合意された国際ルールだ。危険な温暖化を防ぐために、二酸化炭素など原因となるガスの排出をどれだけ減らすかの目標を作った。温室効果ガスの排出量の位置 国内の利益を優先

■トランプ政権はこれまでの対策に急ブレーキ

与えるのは20年11月以降になるが、世界の温暖化対策には痛手だ。危険な温暖化を防ぐには、今の取り組みでは不十分だ。菅首相や太陽光、風力などの再生可能エネルギーを増やすなどの対策を強化しなければいけいない。こうした協定の細かいルール作りの話し合いで、米国の発言力が弱く、中国や欧州連合(EU)がリーダーになろうとした。

トランプ大統領が6月、地球温暖化対策の国際ルール「パリ協定」から抜けると発表した。温暖化の原因となるガスの排出が世界で2番目に多い米国の不参加は、世界の取り組みには大きな逆風だ。一方、企業や自治体などが率先する動きが加速している。

「人類の未知に脅をかけた米国の決定は大変失望している」と語り、独仏伊3カ国の首脳は米国の決定を「残念に思う」とした上、引き続き対策に取り組みたい。米国は、協定の外から二酸化炭素削減の目標を達成することをすべて、対策することすべての国に求めている。

日本の山本公一環境相は「人類の未知に脅をかけた米国の決定は大変失望している」と語り、独仏伊3カ国の首脳は米国の決定を「残念に思う」とした上、引き続き対策に取り組みたい。米国は、協定の外から二酸化炭素削減の目標を達成することをすべて、対策することすべての国に求めている。

交渉するなど呼びかけ



会談に臨む山本公一環境相(左)とクリストファー・ミツリ環境局長。6月11日、イタリヤ・ボローニャ。写真提供

【地球温暖化対策をめぐる世界と米国の動き】

- 1992年5月 国連気候変動枠組み条約を採択
- 97年12月 京都議定書採択(COP3)
- 2001年3月 フッシュケ大統領(当時)が京都議定書からの離脱を表明
- 05年2月 京都議定書が発効
- 09年12月 コペンハーゲン合意に失敗(COP15)
- 15年8月 オバマ大統領(当時)が、30年に発電所から出る二酸化炭素(CO2)を05年比で32%減らす「グリーンパワー・プラン」を発表
- 12月 パリ協定を採択(COP21)
- 16年11月 パリ協定が発効
- 17年1月 トランプ氏が大統領就任
- 3月 トランプ大統領領が「グリーンパワー・プラン」の撤廃など温暖化対策を全面的に見直す大統領領令に署名
- 6月 トランプ大統領領がパリ協定離脱を表明

0以上の市長らが再生可能エネルギー導入に力を入れることで合意した。これまで温暖化対策の話し合いの中心になってきた国以外に、よき市民に身近な自治体や企業が、対策を率先する動きが広がっている。



解説者
香取啓介
朝日新聞東京本社国際報道部長兼科学医療部記者

トランプ大統領 パリ協定離脱を表明



アメリカのトランプ大統領が6月、地球温暖化対策の国際的な枠組み「パリ協定」から離脱すると発表しました。アメリカは世界2位の温室効果ガス(二酸化炭素など)の排出国。国際連合(国連)のグテーレス事務総長は「温室効果ガスの削減と地球規模の安全保障促進の努力にとって大きな失望」という声明を出しました。

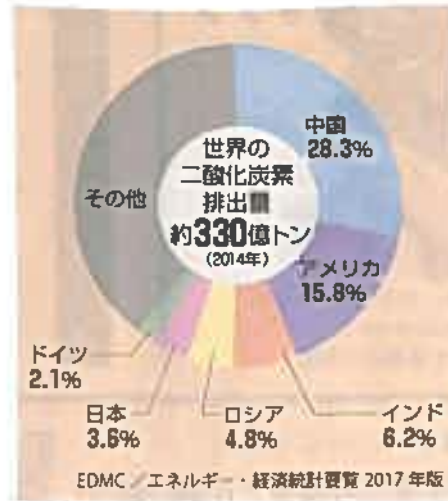
パリ協定は2015年にフランス・パリで開かれた国連気候変動枠組み条約の第21回締約国会議(COP21)で採択されて、16年に発効しました。1997年の「京都議定書」にかわる国際的なルールで、産業革命前からの気温上昇を2度より十分に低くおさえることを目標としています。

これまでの入試をふり返ると、京都で開催された第3回締約国会議(COP3)で採択された京都議定書などがよく問われました。約190か国が批准、2008~12年で1990年とくらべて先進

国全体で温室効果ガスを5%減らす目標が盛り込まれました。日本は6%、アメリカは7%、EU(ヨーロッパ連合)は8%削減するよう求めら

れましたが、中国やインドをはじめとする途上国には削減する義務が課されず、アメリカも2001年に離脱しました。

左下にあるような円グラフを示し、順位や割合(%)などをもとにして、どの国にあてはまるかを問うという出題もめだちます。



2017年 7月

朝日中高生新聞
よ

○ あとがき

「地球温暖化」という言葉を何度も目にもしてきたし、耳にもしてきた。しかし、今の私には縁のないことだと思い、関心をもていなかった。

少しのきっかけで、調べはじめると、すごく不安なことたくさんあったけれど、1人1人ができることもたくさんあることを知った。世界の動きは、これからたくさん変わっていくと思うけれど、地球温暖化に対する関心を高めていきたい

○利用した本

- 地球SOS図鑑 (PHP研究所)
- 地球温暖化図鑑 (文溪堂)
- 地球温暖化 (文溪堂)
- 流氷の伝言 (教育出版)
- 異常気象の大研究 (PHP研究所)
- 新** 子どもたちが地球を救う 50の方法
(ブロンズ新社)
- 環境がわかる絵本 (山と溪谷社)
- 気象がわかる絵事典 (PHP研究所)

⇒計8冊 北広島市立図書館①

- 環境問題 (ナツメ社)
- 地球をまもる絵事典 (PHP研究所)
- 100の知識 地球を守ろう (文版出版)
- ゴミはどのように地球をよじすのか
(偕成社)

⇒ 計4冊 恵庭市立図書館

●地球環境の教科書10講 (東京書籍株式会社)

●環境〈ポプラディア情報館〉 (ポプラ社)

⇒計2冊 北広島市立図書館②

●朝日中高生新聞