地球環境とSDGs

名前

問1　1997年に京都市で開催された地球温暖化防止京都会議（COP3）で採択され、先進国に対して温室効果ガスの排出削減目標を法的に義務づけた文書を何といいますか。（2020年 埼玉県公立入試 類似）

1. パリ協定
2. リオデジャネイロ宣言
3. 持続可能な開発目標（SDGs）
4. 京都議定書

問2　石炭や石油、天然ガスなどの使用量に限りがあるエネルギー資源と対比され、太陽光や地熱のように枯渇することなく繰り返し利用できるエネルギーの総称を何といいますか。（2026年 徳島県公立入試 類似）

1. 自然エネルギー
2. 再生可能エネルギー
3. 鉱物資源
4. 地下資源

問3　地球環境問題に対する国際的な取り組みのうち、京都議定書の内容に関する説明として最も適切なものはどれか。（2024年 青森県公立入試 類似）

1. 湿地の保全と賢明な利用を促進するため、水鳥の生息地となる湿地を指定することを定めた。
2. 発展途上国を含むすべての加盟国が、自主的に削減目標を決定して対策を行うことを定めた。
3. 先進国に対して、温室効果ガスの排出削減について数値目標を伴う義務を課した。
4. 絶滅のおそれのある野生動植物の国際取引を規制し、生態系を保護することを定めた。

問4　地方自治体が策定するエネルギー計画などの資料において、再生可能エネルギーの普及に向けた取り組みが示されています。太陽光、風力、地熱、中小水力などの「再生可能エネルギー」の定義や特徴を説明した文として、適切なものはどれですか。（2020年 高知県公立入試 類似）

1. 天候などの自然状況に関わらず、常に一定の発電量を維持できるため、ベースロード電源として活用されるエネルギー。
2. 自然界に常に存在し、一度利用しても比較的短期間に再生が可能で、永続的に利用できるエネルギー。
3. ウランなどの核燃料を使用して熱を取り出し、二酸化炭素を排出せずに大量の電力を安定して供給できるエネルギー。
4. 石炭や天然ガスなどを燃焼させて得られるエネルギーで、現在の日本の電力供給の大部分を支えているもの。

問5　持続可能な社会の実現に向けて導入が進められている太陽光や風力などの再生可能エネルギーは、地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出しないという利点があります。しかし、火力発電や原子力発電と比較した際に、発電の運用面で共通して抱えている課題があります。その内容として最も適切なものを次の中から選びなさい。（2020年 高知県公立入試 類似）

1. 一度利用すると資源が枯渇してしまうため、将来にわたって利用し続けることができない。
2. 燃料となる化石燃料を海外からの輸入に依存しており、国際情勢の影響を強く受ける。
3. 天候や時間帯などの自然状況に左右されやすく、電力供給が不安定になりやすい。
4. 発電の過程で放射性廃棄物が発生するため、その最終処分場の確保が困難である。

問6　日本の世界自然遺産登録地において、環境保全と観光を両立させるために実際に行われている工夫の説明として、最も適切なものはどれですか。（2024年 山形県公立入試 類似）

1. 小笠原諸島では、外部から持ち込まれる外来種の侵入を防ぐため、靴の裏の泥を落とすためのマットを設置している。
2. 屋久島では、観光客の利便性を最優先するため、樹齢の長い縄文杉のすぐ隣まで舗装された道路を建設している。
3. 白神山地では、地域経済を活性化させるために、ブナの原生林を伐採して大規模なリゾート施設の建設を進めている。
4. 知床では、植生を保護するために観光客の立ち入りを完全に禁止し、一切の観光活動を停止している。

問7　地球温暖化への対策として、太陽光や風力といった再生可能エネルギーの導入が推進されていますが、これらを普及させる上では経済的な課題も存在します。2014年における電源別の発電コストを比較した際、再生可能エネルギーの現状を説明した文として最も適切なものはどれですか。なお、ここでのコストは1kWhあたりの発電単価を指すものとします。（2018年 沖縄県公立入試 類似）

1. バイオマス発電は、再生可能エネルギーの中で最も発電単価が低く、火力発電の代替として最も経済性に優れている。
2. 再生可能エネルギーの中では太陽光発電のコストが最も低く、既に石炭による火力発電の発電単価を下回っている。
3. 太陽光や風力などの再生可能エネルギーは、石炭や液化天然ガス（LNG）を用いた火力発電よりも発電単価が高い傾向にある。
4. 液化天然ガス（LNG）を用いた火力発電は、地熱や風力といった再生可能エネルギーよりも発電単価が高くなっている。

問8　地球温暖化対策を目的とした国際的な取り組みにおいて、1997年と2015年の状況を比較した説明として、空欄に当てはまる適切な語句の組み合わせを選びなさい。1997年の枠組みでは（ ① ）に対して削減が義務付けられたが、2015年の（ ② ）では、すべての国が削減目標を定めて取り組むことになった。（2022年 茨城県公立入試 類似）

1. ① 先進国 ／ ② ワシントン条約
2. ① 先進国 ／ ② パリ協定
3. ① すべての国 ／ ② 京都議定書
4. ① 途上国 ／ ② パリ協定

問9　1997年に開催された地球温暖化防止京都会議（COP3）において採択された、先進国の温室効果ガス排出削減目標を定めた国際的な合意文書は何ですか。（2016年 岐阜県公立入試 類似）

1. ワシントン条約
2. 京都議定書
3. パリ協定
4. ラムサール条約

問10　1人を1km運ぶ際の環境負荷を輸送機関ごとに比較したとき、自動車はエネルギー消費量が約613kcal、二酸化炭素排出量が約147gであるのに対し、鉄道（路面電車を含む）はエネルギー消費量が約104kcal、二酸化炭素排出量が約22gとなっています。このような路面電車の特徴をふまえ、持続可能な社会を目指す都市において路面電車が導入される主な理由として、最も適切なものはどれですか。（2017年 岩手県公立入試 類似）

1. バスよりも二酸化炭素排出量が多く、大量のエネルギーを効率よく消費できるため
2. エネルギー消費量と二酸化炭素排出量がともに少なく、環境への負荷を低減できるため
3. 自動車に比べてエネルギー消費量は多いが、二酸化炭素を全く排出しないため
4. 1人あたりのエネルギー消費量がバスの約2倍であり、都市の移動速度を最優先できるため

問11　1990年から2010年までの世界における二酸化炭素排出量の動向について、アメリカ合衆国、インド、日本、中国の4カ国の状況を説明した文として正しいものはどれですか。（2017年 高知県公立入試 類似）

1. アメリカ合衆国は、世界第2位の規模ながら5000百万トン台の高い水準で安定して推移している。
2. 日本は、環境政策の進展により1990年から2010年にかけて排出量を半分以下に削減させた。
3. インドは、急激な経済停滞の影響を受けて、1990年代後半から排出量が減少に転じている。
4. 中国は、この期間を通じて常に世界第1位の排出国であり、一貫して増加を続けている。

問12　キャッサバという作物は、葉を食用や飼料に、いもを燃料やでんぷんなどの工業原料に、茎を次の苗木に用いるといった特徴があります。このように、一つの作物から得られる資源を多目的に利用する仕組みが、持続可能な社会の実現に貢献すると期待されている理由として、最も適切なものを選びなさい。（2021年 長野県公立入試 類似）

1. 収穫したすべての部位を加工せず、そのままの状態で長期間保存することが可能であるため。
2. 特定の地域でのみ栽培を限定することで、流通にかかる化石燃料の消費を大幅に抑制できるため。
3. 農作物の輸出額を増やすことだけを目的とし、経済成長のみを最優先する仕組みであるため
4. 食用としてだけでなく、エネルギーや工業原料など、すべての部分を余すことなく活用できるため。

答え合わせ・解説

問1	答え 4 京都議定書	深刻化する地球温暖化を食い止めるため、世界で初めて二酸化炭素などの温室効果ガスの削減を先進国に義務づけました。この会議が京都で開催されたことから、その名が冠されています。後の2015年には、すべての国が削減に取り組む「パリ協定」へと発展することになります。
問2	答え 2 再生可能エネルギー	石炭や石油、天然ガスのように限りがある燃料は化石燃料と呼ばれます。これに対して、太陽光や地熱など枯渇せず繰り返し利用可能なエネルギーは再生可能エネルギーと呼ばれます。
問3	答え 3 先進国に対して、温室効果ガスの排出削減について数値目標を伴う義務を課した。	京都議定書は1997年に採択され、主に先進国に対して排出削減を義務付けた点が最大の特徴である。発展途上国を含む全ての国が対象となるのは2015年のパリ協定であり、野生動植物の取引規制はワシントン条約の内容であるため、区別して理解する必要がある。
問4	答え 2 自然界に常に存在し、一度利用しても比較的短期間に再生が可能で、永続的に利用できるエネルギー。	再生可能エネルギーは、自然界の循環の中で繰り返し利用できる資源を指します。温室効果ガスの排出を抑制できるため、地球温暖化対策として重要視されています。一方で、気象条件によって発電出力が変動する（不安定である）という短所を併せ持っており、これを克服することが導入拡大に向けた重要な課題となっています。他の選択肢は、原子力発電や火力発電、またはそれらが持つ「安定供給」という性質について述べています。
問5	答え 3 天候や時間帯などの自然状況に左右されやすく、電力供給が不安定になりやすい。	太陽光発電は日照時間に、風力発電は風の状態に依存するため、人間の意図通りに発電量を制御することが難しく、電力を安定的に供給するためには蓄電池の活用や他の発電方法との組み合わせなどの工夫が必要となります。選択肢にある「放射性廃棄物」は原子力発電、「資源の枯渇」や「燃料の輸入」は火力発電（化石燃料）に関する説明であり、再生可能エネルギーの特性とは異なります。
問6	答え 1 小笠原諸島では、外部から持ち込まれる外来種の侵入を防ぐため、靴の裏の泥を落とすためのマットを設置している。	小笠原諸島のような独自の生態系を持つ地域では、外来種が持ち込まれると在来種が絶滅する恐れがあるため、観光客の靴底を洗浄するなどの対策が取られています。知床でも、人が地面を直接踏んで植物を枯らさないように木道（遊歩道）を整備するなど、自然を守りながら観察できる工夫がなされており、単なる「開発優先」や「全面禁止」ではない共生の道が探られています。
問7	答え 3 太陽光や風力などの再生可能エネルギーは、石炭や液化天然ガス（LNG）を用いた火力発電よりも発電単価が高い傾向にある。	2014年のモデルプラント試算結果によると、石炭（12.3円/kWh）や液化天然ガス（13.7円/kWh）といった火力発電の発電単価に対し、地熱（16.9円）、風力（21.6円）、太陽光（24.2円）などの再生可能エネルギーは総じてコストが高い状態にあります。持続可能な社会を実現するためには、環境負荷の低減だけでなく、これら再生可能エネルギーの発電単価をいかに抑えるかが大きな課題となっています。
問8	答え 2 ① 先進国 ／ ② パリ協定	1997年に開催されたCOP3で採択された京都議定書では、日本や欧米などの先進国に具体的な削減率が割り当てられ、義務化されました。これに対し、2015年のCOP21で採択されたパリ協定は、歴史上はじめて途上国を含むすべての国が参加する公平な枠組みとして成立した点が大きな特徴です。
問9	答え 2 京都議定書	地球温暖化の原因となる二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を抑えるため、世界で初めて先進国に対して法的拘束力のある削減目標を課した国際的な合意です。1997年に日本の京都で開かれた会議で採択されました。これに対し、2015年に採択されたパリ協定は、途上国を含むすべての国が削減に取り組む枠組みとなっています。
問10	答え 2 エネルギー消費量と二酸化炭素排出量がともに少なく、環境への負荷を低減できるため	輸送機関別の統計において、鉄道（路面電車）は自動車と比較して、エネルギー消費量では約6分の1、二酸化炭素排出量では約7分の1となっており、非常に効率的で環境に優しい移動手段であることがわかります。地球温暖化の原因となる温室効果ガスの削減や、資源の節約が求められる現代社会において、公共交通を重視した都市づくりは重要な課題です。バスと比較しても鉄道のほうが環境負荷の数値が低いため、持続可能な交通手段として高く評価されています。
問11	答え 1 アメリカ合衆国は、世界第2位の規模ながら5000百万トン台の高い水準で安定して推移している。	1990年から2010年にかけての統計では、アメリカ合衆国は5000百万トン台という非常に高い排出水準を維持しています。中国は2000年代に入ってから急増してアメリカを抜き1位となりましたが、1990年時点ではアメリカの方が上位でした。日本は1000百万トン付近で横ばいの状態が続いており、インドは着実に増加傾向にあります。したがって、排出量が減少しているという説明や、日本が大幅な削減に成功したという説明は誤りです。
問12	答え 4 食用としてだけでなく、エネルギーや工業原料など、すべての部分を余すことなく活用できるため。	キャッサバは「いも」の部分を食料やバイオ燃料、でんぷん（タピオカなど）の原料にするだけでなく、タンパク質が豊富な「葉」を食用や家畜の飼料に、さらに「茎」を次の栽培のための苗木にするなど、植物のすべての部位を有効に活用できます。このように資源を無駄にせず、多様な用途に循環させていく取り組みは、環境負荷を減らし持続可能な社会を築くための重要な考え方です。