

2020年 時事問題 (理科)

4

次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

あ プラスチックは、洋服、自動車、ペットボトルなど、私たちの生活のあらゆる場面で利用されています。手軽で耐久性に富み、安価に生産できることから、製品そのものだけでなく、ビニールや発泡スチロールなどの包装・梱包・緩衝材・ケースなどにも幅広く使われます。しかし、これらのプラスチックの多くは「使い捨て」にされており、利用後にきちんと処理されず、環境中に流出してしまうことも少なくありません。プラスチックは手軽に使える分、手軽に捨てられてしまう面もあるといえます。そして環境中に流出したプラスチックの多くが最終的に行きつく場所が「海」です。い プラスチックごみは、河川などから海へと流れ込むためです。

既に世界の海に存在しているといわれるプラスチックごみは、約1億5000万トンもあるとされており、そこへ少なくとも毎年800万トン(重さにして大型ジェット旅客機[P]万機相当)が新たに流入していると推定されています。このような大量のプラスチックごみは既に海の生態系に甚大な影響を与えており、このままでは今後ますます悪化していくこととなります。例えば海洋ごみの影響により、魚類、海鳥、アザラシなどの海洋哺乳動物、ウミガメを含む少なくとも約700種もの生物が傷つけられたり死んだりしています。このうち、実に92%が漁網や釣り糸に絡まったり、ポリ袋を餌と間違えて摂取したりするなど、プラスチックの影響によるものです。プラスチックごみの摂取率は、ウミガメで52%、海鳥の90%と推定されています。

う 一度放出されたプラスチックごみは容易には自然分解されず、多くが数百年間以上もの間、残り続けます。右の表は、海洋ごみが完全に自然分解されるまでに要する年数の一例です。これらのプラスチックごみの多くは、例えば海岸での波や紫外線等の影響を受けるなどして、やがて小さなプラスチックの破片となります。こうしたプラスチックは世界中の海中や海底に存在しています。そして、その大きさが(A)以下になったプラスチックは、(B)プラスチックと呼ばれています。

対象物	年数
アルミ缶(参考)	200年
レジ袋	20年
カップ麺の容器	50年
ペットボトル	400年
釣り糸	600年

(B)プラスチックは、製造の際に化学物質が添加される場合があったり、漂流する際に化学物質が吸着したりすることで有害物質が含まれていることが少なくありません。そして、既に世界中の海に存在する(B)プラスチックが海洋生態系に取り込まれ、またボトル入り飲料水や食塩などに含まれている可能性が指摘されています。(B)プラスチックについては、え 人を含む生物の身体や繁殖などに具体的にどのような影響を及ぼすのか、詳しいことはまだ明らかにされていませんが、本来は自然界に存在しない物質が広く生物の体内に取り込まれた結果を楽観視することは許されません。

(続く)

2020年 時事問題 (理科)

- (1) 下線部**あ**のプラスチックとは、「(①)から作られた(②)」のことで、①にあてはまる語句を漢字4文字で答えなさい。また、②にあてはまる11字の語句を文中から抜き出して答えなさい。
- (2) 下線部**い**について、プラスチックが一度海へ出てしまうと回収が非常に難しくなります。その理由を簡単に答えなさい。
- (3) 大型ジェット旅客機の重さを約150トンとするとき、文中の[P]にあてはまる値に最も近い整数を答えなさい。
- (4) 下線部**う**について、表の中の釣り糸が自然分解されるのに約600年もの年数がかかるとされています。釣り糸の自然分解にこれだけ長い時間がかかる理由を簡単に答えなさい。
- (5) 文中の(A)にあてはまる数値を単位もつけて整数で答えなさい。
- (6) 文中の(B)にあてはまる語句をカタカナで答えなさい。
- (7) 下線部**え**について、次の①～③の文が正しければ○、まちがっていれば×とそれぞれ答えなさい。
- ① 動物だけでなく、人体にも(B)プラスチックが取り込まれている。
 - ② 自然に分解される性質をもった“生分解性プラスチック”は、現在使われているプラスチック製品の約5%に使われるようになっている。
 - ③ (B)プラスチックが動物の体内に取り込まれるとき、さまざまな物質がいっしょに体内に入ってくるとされており、その中には動物に悪い影響を与えるものが多い。

(8) 右のポスターは、首都圏9都県市が協同で作った海洋プラスチック問題の啓発ポスターです。海洋プラスチック問題の根本的な対策は、プラスチックの使用を減らし、きちんと捨てることが有効であることを伝える内容になっています。

- ① プラスチックの使用を減らすために私たちができる具体的な行動例を2つ答えなさい。
- ② プラスチックをきちんと捨てるために私たちが注意すべき具体的なことがらを2つ答えなさい。

(続く)



2020年 時事問題 (理科)

(9) 2015年、国連で開かれたサミットで世界のリーダーによって国際社会共通の17の目標が決められました。例えば、(8)の海洋プラスチック問題の対策は、その中の14番目の目標に含まれています。



① 下線部の17の目標をアルファベット4文字で答えなさい。

② 下線部の17の目標を、9文字の日本語で何と言いますか。

③ これらの17の目標は、いつまでに達成する目標とされていますか。西暦で答えなさい。

④ 右のロゴマークに示された14番目の目標の具体策ではないものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. マイバッグを持ち歩く習慣をつける。

イ. サステナブル・シーフードを選んで買う。

ウ. 紙製のストローやカップを使うことを心がける。

エ. 太陽光発電によるクリーンエネルギーを積極的に使う。

(1) ① ②

(2)

(3) (4)

(5) (6) (7) ① ② ③

(8) ①

②

(9) ① ②

③ ④

2020年 時事問題 (理科)

4

- (1)① 化石燃料 ② 自然界に存在しない物質
(2) 波や紫外線等によって小さな破片となってしまふから。
(3) 5 (4) 釣り糸は強い力をかけても切れないように丈夫に作られているから。
(5) 5mm (6) マイクロ (7)① ○ ② × ③ ○
(8)① マイバックを使う, マイボトルを使う, 使い捨てる物を使わない, 再利用する, など
② ポイ捨てるをしない, 分別をする, など
(9)① SDGs ② 持続可能な開発目標
③ 2030年 ④ エ

解説

- (1) プラスチックは、石油などの化石燃料から作られる。文中の下から2行目に書いてあるように、自然界には存在しない物質なので、環境中で分解されることはほとんどない。
- (2) 一度小さくなってしまふと、海の砂にまじったり海洋に広く散らばってしまうなどして、回収が非常に難しくなる。
- (3) $800(\text{万トン}) \div 150(\text{トン/機}) = 5.3 \dots (\text{万機}) \rightarrow \text{約 } 5 \text{ 万機分に相当することになる。}$
- (4) 釣り糸は魚に見えないように細くつくる必要がある一方、魚が引く強い力でも切れないように非常に丈夫に作られているので、簡単には自然分解されないと考えられる。
- (5), (6) マイクロプラスチックは、大きさが5mm以下のものをいう。
- (7)① マイクロプラスチックは人体からも検出されている。
② “生分解性プラスチック”は、すべてのプラスチックの約0.1%しか使われていない。その最も大きな理由は価格で、ふつうのプラスチックの約4～5倍にもなる。
- ③ マイクロプラスチックは重さに対する表面積が非常に大きくなるので、水中にとけている様々な物質を表面にくっつける(吸着する)性質がある。例えば、海岸に落ちているマイクロプラスチックには、**環境ホルモン**としてはたらく発ガン物質が高い濃度で検出されており、今後、さらに深刻な環境問題が生じるおそれがあるとされている。
- ※ 環境ホルモンとは、生体の複雑な機能を調節するために重要な役割を果たす内分**びつ**分泌系の働きに影響を与え、生体に障害や有害な影響を引き起こす作用を持つ物質のことである。現時点で、ヒトが環境からの化学物質を取り込んだために影響を受けた事例は見つかっていないが、動物の中には深刻な影響がでている事例が数多くある。
- (9)① SDGsの最後のsは小文字であることに注意すること。
③ SDGsは2030年までに達成する目標と定められ、2020年は「行動の10年」のスタートの年とされた。
④ 「海のエコラベル」と呼ばれるMSC認証・ASC認証を受けた、海の環境に配慮した獲り方を守っている水産物を、サステナブル・シーフードという。太陽光発電の積極的な使用は、気候変動対策を定めた13番目の目標の具体策である。