

次の文章を読んで、後の設問に答えなさい。

「プラスチック」という言葉は、ラテン語の「plasticus」から来ており、そのもとは「成形できるもの」を意味するギリシア語の「plastikos」である。熱や圧力を加えることで任意の形に成形できる塑性(plasticity)をもっている合成樹脂を「プラスチック」と呼ぶ。

大石不二夫著『図解プラスチックのはなし』（日本実業出版社、一九九七年）では、「石油、天然ガス、石炭といった天然炭素資源を主な原料として、これらを高分子合成反応させることによつて、炭素、水素、酸素、窒素、塩素などの原子を鎖状や網状に連結した長大分子（ポリマー）に合成し、更にこのポリマーを主体として、充填剤、補強材などを配合して得る材料のことを指す」と定義している。最近では石油、天然ガス、石炭といった化石資源だけでなく、トウモロコシやサトウキビといった生物資源（バイオマス資源）を原料とするバイオプラスチックも開発・生産されるようになってきている。つまり、「プラスチック」という一種類の材料があるわけではなく、多種多様なプラスチックが存在しているのだ。

世界で初めて合成ポリマーからプラスチックが創り出されたのは一九〇七年のことだった。その後、任意の形に成形できる便利なプラスチックは、さまざまな分野の幅広い製品に用いられるようになる。第二次世界大戦後、プラスチックは中流階級の台頭とともに「文化的な民主化」のシンボルとなった。一九四〇年代から五〇年代にかけて急速に大量生産が進んだプラスチックは、社会の発展を支えてきたとも言える。

プラスチックは軽量で耐久性があり、好きな形に成形することができ、かつ安価に生産できるなど、極めて有用で、革命的とさえ言える素材だ。また、プラスチックに添加剤を混ぜることで、私たちの望む特性をもたせることができる。たとえば、ビスフェノールAとフタル酸エステルを添加することで、「水に強く、燃えにくい」プラスチックができる。こうしてプラスチックは「何にでも使える」素材となつてきた。

現在は、環境問題の元凶のように目されているプラスチックだが、実は「環境保護のためにその利用が増えてきた」経緯もあると聞くと驚くかもしれない。初期の頃、プラスチックが多用されるようになった理由には主に二つあるという。

一つは、野生動物の保護だ。従来、装飾品などの材料として使われていた象牙やウミガメの甲羅をプラスチック材料で代用することで、ゾウやウミガメなどをできるだけ殺さずにすむ、というものだ。もう一つは、どのみち廃棄物になるしかなかった製油所からの副産物をプラスチックペレットとして利用し、経済的な価値に転換するという、廃棄物の有効活用である。

今世紀最大の課題と言われる温暖化の問題に対しても、軽量で耐久性の高いプラスチックは社会・経済活動に伴う温室効果ガスの排出量低減に役立ってきた。たとえば飲料ボトルがガラスからプラスチックに代わることで、軽量化が進み、輸送時のCO₂排出量が削減される。容器包装に高性能プラスチックを使用することで、食品貯蔵寿命を延ばすことができ、食品ロス削減につながる。

このように、プラスチックは多くの分野や製品・用途において、環境負荷低減に役立ってきた。しかし、プラスチックは人間が創り出した人工物であり、自然の中には存在しない。プラスチックをこれほどまでに特別で有用な素材にしているその特性ゆえに、プラスチックは基本的に自然に還る（かえ）ることができないのだ。プラスチックごみの大きな問題の一つは、「完全に分解されることはない」ことだ。より細かく砕かれていっても、消えることはない。たとえ肉眼では見えなくなったとしても、環境中に残り続ける。たとえば発泡スチロール製の容器は、分解するのに数千年もかかり、その間、水や土壌を汚染し続けるという。

プラスチックは基本的に自然に還らないため、これまでに生産されたプラスチックのほぼすべてが——埋立場であれ、海の中であれ——今でも存在し続けているのだ。

（中略）

海洋に大量に蓄積しているプラスチックごみの存在が明らかになったことが、プラスチック問題への関心の大きなきっかけとなった。とくに、二〇一六年一月の世界経済フォーラム（ダボス会議）で「二〇五〇年までに海洋中に存在するプラスチックの量は、重量ベースで魚の量を超える」との試算が報告され、世界中にショックを与えた。

前述したように、プラスチックは一九五〇年頃から大量生産が始まったが、生分解性プラスチックといった環境中で分解可能なプラスチックの生産・使用が始まったのはごく最近のことで、グローバルなプラスチックの生産量について調べているガイヤーらも「現在でもその生産量はごくわずかなので、分析対象に含めない」としているほどだ。また生分解性といっても、通常は土中で分解するものであり、海の中で分解するものは研究・実用化が進められている段階である。つまり、これまでに海に流れ込んでしまったプラスチックは、すべて今なお海の中に存在していると考えられる。

（枝廣淳子著『プラスチック汚染とは何か』二〇一九年より。）

なお、出題にあたり一部表記を変更した箇所がある。）

設問

はじめに、プラスチックという物質の特徴と自然環境への功罪を三〇〇字程度でまとめなさい。そのうえで、環境負荷低減に役立ってきたプラスチックを汚染物質に変えた現代社会の構造およびこれからの私たちのあり方を五〇〇字程度で論じなさい。全体で八〇〇字以内（厳守）とします。