

令和 6 年 度

前 期 日 程

小 論 文(薬)問 題

〔注 意〕

1. 問題冊子及び解答用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけない。
2. 受験番号は、解答用紙の受験番号欄(計 4 か所)に正確に記入すること。
3. 問題冊子のページ数は、表紙を除き 5 ページである。脱落している場合は直ちに申し出ること。
4. 解答用冊子には、解答用紙 2 枚が折り込まれている。解答用紙をミシン目に従って切り離すこと。
5. 問題は 2 題ある。2 題とも解答すること。

問 題	ページ
〔1〕	1
〔2〕	4

6. 解答は、解答用紙の指定されたところに記入し、枠からはみだしてはいけない。
7. 問題冊子の余白は、適宜下書きに使用してよい。
8. 配付した解答用紙は持ち帰ってはいけない。
9. 問題冊子は持ち帰ること。

〔1〕 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

“赤いバラ”も、“赤いネオン”もともに“赤い色”をしています。それでは“バラの赤”と“ネオンの赤”は同じ赤なのでしょうか？

ネオンは暗い夜の街で煌々^{こうこう}と輝きます。しかし、バラの赤は暗い街ではくすんでしまいます。それどころか、真っ暗になったらバラそのものが見えなくなってしまうのです。どうも、バラの赤とネオンの赤は違うようです。

ネオンサインは蛍光灯のようなものです。つまり、自ら赤い光を出しています。その赤い光が私たちの目に飛び込んでくるのです。ですから真っ暗なところでも赤く輝いて見えます。しかし、バラは赤い光だけでなく、どのような光も出しません。ですから、暗いところでは見えなくなるのです。

それではバラはなぜ赤く見えるのでしょうか？それは光を反射しているからです。太陽や電球の光がバラに反射して私たちの目に飛び込むので、私たちはバラを見ることができるのです。それなら、何でも反射する鏡は赤く見えるのかというと、そうではありません。なぜ、バラの反射光は赤いのでしょうか？

空はなぜ青く見えるのでしょうか？天気の良い日に空を見上げて目に入ってくるのは、太陽と雲と青い空です。雲は湯気のようなものですから、白く見えるのも分かるような気がします。それでは空は何からできているのでしょうか？地上から数10キロメートル上までは空気がありますが、上に行くにつれて空気は薄くなり、ついには真空の宇宙^{つな}に繋がります。そのような空がなぜ青く見えるのでしょうか？

そもそも空気を構成する窒素や酸素に色はありません。なのに、昼間は青かった空が、夕方には赤くなるのです。

このように、私たちの身の回りで見られる光と色彩の関係は不思議に満ちています。人類がこの不思議に気付いたのはいまに始まったことではありません。ギリシャ時代のアリストテレスは、すでに現代の色彩論の基礎になるような考えを持っていました。しかし、光と色彩の関係を科学的に扱い、実験し、考察したのはニュートンでした。

ニュートンはプリズムで光を分光し、無色の太陽光の中に七色の色が存在して

おり、それを合わせるとまた元の無色の光に戻ることを発見しました。この発見が、バラの赤とネオンサインの赤に象徴される、現代光学の基礎を作ったのです。

19世紀にはゲーテが『色彩論』を著し、ニュートンとは異なる視点から色彩について論じています。ゲーテはドイツの森にかかる神秘的な^{もや}靄を目にしたとき、卓抜な直観力でその本質を見抜きました。それが現在、構造色と呼ばれる青空や夕焼け空の色の原理に繋がったのです。

光と色彩は不思議なものです。誰も手にとって見ることはできません。しかし、誰もが光と色を実感します。光を感じるのは視細胞の中にある、レチナールという小さな分子です。これが光に反応して変形し、その情報が脳に送られ、脳は光や色彩を感じるのです。もしかしたら、光や色彩は、レチナールと、神経伝達物質と呼ばれる分子と、脳の神経細胞を形作る分子たちが作り出した、壮大なフィクションなのかもしれません。

そのせいか、光や色彩は脳の活動に重要な影響を与えます。脳は光や色彩によって簡単に^①_{だま}騙されます。錯覚や錯視といわれる現象です。それだけではありません。色や光によって人間の価値判断まで変えてしまうことがあります。最初に会うときに明るいところで会うか、暗いところで会うかによって印象が異なったり、洋服の色、化粧の仕方によって印象が異なることは日々経験することです。

このように光と色彩は、物理や化学に留まらず、社会科学、さらには歴史まで含めた壮大な現象なのです。

(講談社 「光と色彩の科学」齋藤勝裕 より抜粋、改変)

問 1 光や色はさまざまな科学技術や生命現象に利用されています。本文で述べられている例以外に、光や色が利用されている科学技術や生命現象の例を挙げ、それらの技術や現象がどのように役立てられているかを100字程度で説明しなさい。

問 2 下線部①について、「色彩がもたらす健康への影響」という題目で、あなたが研究を始めるとします。どのような研究をするかについて、研究したい色を選び、予想される健康への影響とそれを検証する手段を含めて、200 字程度で説明しなさい。なお、選ぶ色は複数でも構いません。

〔2〕 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

20 世紀の最後の 10 年間、わが国は長い経済不況の中で、近代工業社会から知識社会へ時代が移り変わりつつあることを痛感するようになった。それとともに、知識社会に相応しい人材を求める声が各方面から上がり、様々な提言がなされるようになった。

第 2 次世界大戦後の学制改革によって、義務教育は 9 年に延長された。高等学校も増設され、高校への進学率は 95 % にも達した。大学への進学率も次第に上昇し、短大も含めるとほぼ 50 % となった。国民の平均教育レベルは著しく高くなったことは確実である。また学校制度が単線化されただけでなく、教育内容も教科書検定、指導要領などによって、マニュアル化され、画一化が進んだ。指導要領では教えるべき内容だけでなく、教えてはいけない範囲も明記された。大学学部教育でも、設置基準によって課目や単位数が約 10 年前までは規定されていた。こうした教育制度によって、平均レベルの高い、均質な人材が生み出されたと考えてよいであろう。

工業社会は物づくり社会である。高品質の製品を、大量に安く作ることが求められる。とくにハイテク産業では、平均教育レベルの高い人材が必要である。わが国の教育制度は、まさにこうした高度工業社会の要求によく一致していた。加えて企業では協調性が美質とされた。就職にあたって運動部が好まれたのも、チームワークに慣れていると考えられたからであろう。

しかし、知識社会の求める人材は大きく異なっている。知識社会は知識が資本となり、価値を生む社会である。知の創造とその適切な活用によって、国の命運が決まる。①当然、創造性のある人材が求められるが、それらは規格化、均質化された教育制度からは生まれにくい。もちろん知識社会では、工業社会よりも一層高い平均教育レベルが求められる。しかし、それと同時に、あるいはそれ以上に高いピークを形成するような創造性に富んだ人材が必要となる。新しい発見、新しい技術の創造などのブレークスルーは、個人の独創力によってもたらされるからである。経済団体の提言を見ても、経済団体連合会は、「主体的に行動し自己責任の観念に富んだ創造性あふれる人材」が求められるとしている。また東京商

工会議所は「自主開発型で教養があり、チャレンジ精神に富んだ人材」を求めている。また日本経営者団体連盟はグローバル社会という視点から求められる人材として、自律性、多様性の理解と尊重、コミュニケーション能力・語学力などを取り上げている。知識社会は同時にグローバル社会であり、そうした視点が必要であることは言うまでもない。

(中略)

しかし、新学制になって 50 年以上にわたって平準化された画一的な教育を行ってきた教育機関が、^{てのひら}掌を返したように個性を輝かせ、創造性の溢れる人材を育てることができるのであろうか。現在、様々な試みがなされてはいるが、それはなかなか難しいことと言わなければならない。

しかし、それにもかかわらず、人材育成はいま喫緊の課題となっている。(中略)天然資源に乏しく、食糧も大部分を輸入に頼っているわが国は、今後知識生産を通して新技術を開発し続けていかなければ、少なくとも現在の生活レベルすら維持することはできなくなるであろう。そのためには、少しでも多くのすぐれた人材が、^②知の創造と活用の分野に参加するようになることを期待しなければならないし、それを誘導する政策を実施しなければならない。人材育成は、すでに述べたようにいつの時代にも大切であるが、わが国も世界も大きな転換期に立っている現在ほど、その重要性が認識されている時代はかつてなかったかも知れない。

(日本経済新聞社 「21 世紀を支える科学と教育」井村裕夫 より抜粋、改変)

問 1 下線部①について、知を適切に活用するとはどういうことだと考えますか。その理由とともに 150 字程度で説明しなさい。

問 2 下線部②について、今後の知識社会においては、本文中に述べられている例の他に、どのような能力が求められると考えますか。また、その能力がどのように薬学の分野に貢献すると考えますか。150 字程度で説明しなさい。