

'21

前期日程

小論文Ⅱ

(医学部保健学科)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題冊子は1冊(8頁)、解答用紙は4枚、下書用紙は2枚です。落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所等があった場合には申し出てください。
3. 氏名と受験番号は解答用紙の所定の欄に記入してください。
4. 解答は指定の解答用紙に記入してください。
5. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
6. 問題冊子と下書用紙は持ち帰ってください。
7. 問題 **①**、**②** は全員が解答してください。
問題 **③** は[A]、[B]、[C]の中から2題を選択し、解答してください。

1 次の文章を読んで、問1, 2に答えなさい。

教養は幸運なときは飾りであるが、不運のなかにあっては命綱となる。

このことばは、古代ギリシアの偉大な哲学者、アリストテレスが語ったと『ギリシア哲学者列伝』は伝えている。

「教養」と訳したのは、ギリシア語の「パイデア」ということばである。古代ギリシアの人びとにとって、「自由な人間が自ら身につけ学ぶ教養」を意味したのである。「飾り」となり「命綱」となる教養は、強制的に仕込まれたものではなく、人間の内面から輝く飾りであり、危機のときには自分の意思でそこから脱出しようとする自発性とともにあるからである。

さて「飾り」というのは、もとのギリシア語でいうと「コスモス」である。「コスモス」には「宇宙」という意味と「秩序」という意味がある。また「飾り」も意味する。人びとが幸運な人生のうちにあるときには、教養は、人の精神を秩序づける。その人柄を美しく飾る。

命の危機に遭遇することは不幸なことであるが、幸運に恵まれるだけがよい人生ではない。むしろ、さまざまな困難を克服すること、そのような克服を実現するための賢い選択を行うことこそが人生を豊かにする。アリストテレスのことばで、わたしがあえて「命綱」と訳したのは、ギリシア語の「カタフィゲー」ということばである。アリストテレスは、幸運なときの「コスモス(飾り)」と不運なときの「カタフィゲー」を対比させた。カタフィゲーは、文字通りには「避難所」である。「避難所」はいざというときに身を守る力になるという意味では、むしろ「命綱」と言った方がいいと思う。これは、ほかの人が守ってくれる力という意味ではない。自らの心の内にあって、自分を守る力である。アリストテレスはそれが教養だ⁽¹⁾というのである。教養は、自分自身のなかに形成された生きるための底力だからである。

わたしが理工系大学で哲学を教えていたとき、理工系学生のもつべき教養の大切さを説く教授たちもたくさんいたが、その多くは、教養を科学技術者が身に備えるべき「飾り」と考えていた。日本の科学技術者は、海外の学会に出席すると、懇親会のような交流の場で日本文化について質問を受ける。ところが、理工系の

研究に専念してきた科学技術者、研究者は、日本文化の価値や意味についての問いに答えることも、あるいは自ら進んで紹介することも、自分の意見を述べることもできない。だから「教養の大切さ」を感じた教授たちは、「学生には、教養を身につけさせなければならない。ただ、それは専門でとんがった能力を持つことが前提であるが」という。つまり研究者として成功するためには高度な専門性を、そして、恥をかかないためには教養を、という考えである。このような意味での教養とは、理工系教育に加えるべき文系の知識である。科学技術の専門家であることに加えて、文化的教養人になることも大切だという思想である。

わたしは、教養の本質はもっと別のところにあると考えている。「飾りとして⁽²⁾の教養」に対して、わたしは、現代の若者が身につけるべき教養は、枝葉や花としての教養ではないと思っている。それは、「人間の根」としての教養である。これは「命綱」に通じる思想である。

人間を一本の木にたとえるならば、その根っこにあたるのが教養である。一本の木が生長してゆくとき、その生長を支えるのが太い根である。根が丈夫でしっかりしていれば、木は大きく育つことができる。幹を太くし、枝を広げ、葉を茂らせ、花を咲かせ、実をつける。地上に伸びた木を地中で支えるのが根である。木が倒れてしまわないのは、根を大地に深く、また広く伸ばしているからである。根がしっかり大地を踏みしめているからこそ、木は大きくなることができるし、嵐にも耐えることができる。

「教養は人間の根である」というのは、順風のなかにあるとき、その教養は、その人の幹と枝を育て、花を咲かせ、また実をつけさせる。その人を美しく飾る。他方、人がさまざまな困難に遭遇するとき、その困難に打ち克つ力となって、その人を守る。

教養ある人は、よりよい選択をすることによって身を守ることができ、よりよい人生を実現することができる。よい選択をするためには、わたしたちは、まず目の前に現れてくる選択肢を**選択肢**として認識できなければならない。これができなければ、わたしたちは大切な**選択肢**を見逃してしまう。選択肢を**選択肢**として認識できる能力、複数の**選択肢**のなかから、よりよい**選択肢**さらには**最善の選択肢**を選択するための能力、言い換えれば**最善の選択**を支えるのが教養である。

(出典：桑子敏雄，「何のための「教養」か． p13-22，ちくまプリマー新書，2019」を一部改変して引用)

問 1 下線部(1)について，アリストテレスのいう教養とはどのようなものか，150 字程度で説明しなさい。

問 2 下線部(2)について，著者の考えを 200 字程度で説明しなさい。

2 次の文章を読んで、問1，2に答えなさい。

「抗酸化作用のあるビタミンA・C・E(病気予防のエースと称されていました)は、がんを予防する可能性が高い」「βグルカンががんに効く」、このような話題がメディアで一頃さかんに取り上げられました。ただ、それらのサプリメントががんを防いだり、治したりすると科学的に証明されたものはありません。確かに、試験管内実験では抗がん作用が認められるものもあるのですが、それを人間が摂取すると同じ効果があるのかどうか、それを的確に証明したデータがほとんどないのです。これまで、がんや循環器系疾患に効果があるのではないかと思われるサプリメントに対し、世界各国でランダム化比較試験を含めた疫学研究が行なわれてきました。しかし、その結果は「予防に効果あり」「関連性がない」「逆にリスクが高くなった」など、一貫性がありません。これでは、とても「サプリメントはがんを予防する」とは言えません。

私たちも、多目的コホート研究のなかで、岩手県、秋田県、長野県、沖縄県などの全国9地域の保健所の協力を得て、「ビタミンサプリメント摂取とがん・循環器疾患」について、40～69歳の男女約6万人を対象に調査しました。その結果、追跡期間中に4501人がなんらかのがんと診断され、1858人が循環器疾患を発生しています。データを精査したところ、「女性では、ビタミンサプリメントを過去に摂取していた人や新たに飲み始めた人(具合が悪いために飲み始めた可能性があります)に全がんリスクが高く、継続して飲んでいる人の循環器疾患のリスクは低くなる」、いっぽう、「男性のサプリメントの摂取は全がんリスクや循環器疾患リスクに関連しない」ことがわかりました。

ただし、この研究もサプリメントと健康に対する疫学研究のひとつですから、この研究だけでビタミンサプリメントはがん発生のリスクを高め、循環器疾患のリスクを低くするとは言えません。多種多様のサプリメントがおびただしく開発・市販されている現在、それらの効果やリスクを科学的に解明するには膨大な手間と時間がかかり、調査が追いつかないのが実情です。なかには、大量に摂取すると死亡リスクを高めると報告されるサプリメントもあります。そのサプリメントとは、βカロテンとビタミンE。これらはかつて、抗酸化作用が強く、がんの

リスクを下げると言われていましたが、大量(高用量)に摂ると、逆にリスクを高めることが科学的に証明されています。

ビタミン類には水溶性と脂溶性があることはご存じだと思います。水溶性のビタミンCなどは多量に摂っても、必要のないぶんは尿として排出されます。しかし、βカロテンとビタミンEはともに脂溶性ですから、摂れば摂るほど体内に蓄積していきます。従来は、これらのビタミンが活性酸素の発生や、細胞膜でのフリーラジカル(反応性が強く、脂質やたんぱく質を攻撃する原子や因子)の侵入を防ぐとされ、遺伝子の損傷を防ぎ、がんの発生を抑制すると考えられていました。その仮説の下に世界各国で数万人を対象とするランダム化比較試験が、1980年代から行なわれてきました。しかし、いずれの研究でも予防効果は証明されず、それどころか、大量に摂取すると死亡リスクが高まった、とする報告が多くあります。サプリメントは、手軽で副作用のない健康食品として現在、日本でも多くの人に普及しています。しかし、過信は禁物です。過剰摂取は、かえって健康を損なうことがあることを知っておくべきでしょう。

それでは、高用量のβカロテンを摂り続けた場合のリスクを中国と欧米(アメリカ、フィンランド)の研究から、もう少し詳細に説明しましょう。まず、中国の胃がん多発地域で行われた研究は、βカロテン、セレンウム、ビタミンEを被験者に投与したグループと偽薬を与えたグループに分けて、胃がんの発生率を比較しました。その結果、前者は後者に比べ、胃がん発生率が21%低下しました。さらに、βカロテンはたばこの害を打ち消せるのではないかという仮説の下に、肺がんリスクの高い喫煙者グループに対し、アメリカとフィンランドで試験が開始されました。しかし、その結果は、βカロテンを投与したグループの肺がん発生率や死亡率が高くなってしまったのです。この相反するデータを受けて、その後、βカロテンの血中濃度とさまざまながんリスクに関する解析が行なわれ、次のような結論が導き出されました。

胃がんリスクが低下した中国の場合、毎日の食料事情などから血中のβカロテン濃度がもともと低かったため、サプリメントで補う(15mg)ことで期待したがんの予防効果が現われた。しかし、アメリカとフィンランドの被験者は、すでに試験前から一定以上の血液濃度を持っていたにもかかわらず、サプリメントの投

与(20～30 mg)で日常の食事では摂取できないほどの量のβカロテンを血液中に取り込んだ。その結果、喫煙でもともと高い肺がんリスクをさらに増加させてしまった可能性がある、とされたのです。

いっぽう、喫煙者があまりいないアメリカ人医師のグループは、10年以上βカロテンを摂り続けても、がんの発生率は高くも低くもなりません。ただ、もともと血中濃度が低いグループにおいては、βカロテンの投与により発がんリスクは下がる効果が認められる半面、もともと高いグループでは、発がんリスクが高くなった、と報告されています。つまり、血液中に一定のβカロテン濃度がある場合、さらに高用量のβカロテンを摂り続けると、肺がんなどのリスクを高めるのです。ふだんから野菜・果物などを意識的に摂っている人は、サプリメントでβカロテンを補う必要はないのです。⁽²⁾

(出典：津金昌一郎，「科学的根拠に基づく最新がん予防法． p 43-49，祥伝社，2015」を一部改変して引用)

問 1 下線部(1)について、水溶性と脂溶性のビタミン類の違いを 100 字程度で説明しなさい。

問 2 下線部(2)について、著者がそのように考える理由を 60 字程度で説明しなさい。

3 —[A], [B], [C]の中から2題を選択し, その問いに答えなさい。その際に解答用紙に選択した問題の記号を○で囲みなさい。

3 —[A]

質量 m の球を真上に投げ上げたところ、最高点の高さ H に到達した後、落下して地面に落ちた。空気抵抗を無視できるとして、力学的エネルギー保存の法則を考える。上昇する途中の高さを h_1 , 高さ h_1 での速さを v_1 , 下降する途中の高さを h_2 , 高さ h_2 での速さを v_2 とする。(i)力学的エネルギー保存の法則とは何か、述べなさい。(ii)高さ h_1 および高さ h_2 における力学的エネルギー保存の法則がどのように成り立つか、式を用いて説明しなさい。(iii) $h_1 = h_2$ であるとき、上昇するときの速さと下降するときの速さの違いの有無について説明しなさい。(iv)力学的エネルギー保存の法則を用いて、落下地点での速さ v_3 を求めなさい。重力加速度を g とする。高さは地面からの高さとする。以上を 200 字程度で述べなさい。

3 —[B]

エタノール, 1-プロパノール, アセトアルデヒド, アセトンを, 1種類ずつ4本の試験管に入れ, それぞれの試験管に水酸化ナトリウム水溶液とヨウ素を加えたところ, 黄色の沈殿が生じた試験管と生じなかった試験管があった。黄色の沈殿が生じなかった物質について, 新たに別の試験管に取り, 濃硫酸を加えて130℃で加熱したところ, 水に溶けない透明な液体が生成した。下線部(1)の操作によって黄色の沈殿が生じた化合物および生じなかった化合物について, さらに下線部(2)の操作によって生成した化合物について, それぞれ根拠を示しつつ 200 字程度で述べなさい。なお, 複数の化合物が該当する場合は, 全ての化合物について言及しなさい。

3—[C]

ウニの卵の発生における受精膜形成の仕組みと受精膜の役割を考えると、200字程度で述べなさい。