

'22

後期日程

小論文

(情報学部)

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. 小論文の問題は「文系型」と「理系型」の2種類です。どちらかの型を選択して解答してください。組み合わせで選択することはできません。
3. 問題冊子は1冊(9頁)、解答用紙は文系型2枚、理系型5枚、下書用紙は文系型2枚、理系型1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。
4. 解答用紙の選択欄は該当する型のみにもれなく「○」を記入してください。
5. 氏名と受験番号はすべての解答用紙の所定の欄に記入してください。
6. 解答は指定の解答用紙に記入してください。
7. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
8. 問題冊子と下書用紙は持ち帰ってください。

文 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

ここで、人間としての選択を支える知の姿を考えてみたい。具体的には、アリストテレスが区分した二つの知的能力、すなわち、科学的探求および学問的論証能力である「ソフィア」と、行為の選択を行う思慮深さ「フロネーシス」の両者を考察しながら、両者の協働を実現すべき現代にふさわしい新たな思慮深さ、いわば深慮遠謀する力としての「フロネーシス」について考えてみたいのである。

「ソフィア」も「フロネーシス」もギリシア語である。これを正確に日本語に対応させようとするとても難しい。どちらも人間の知的能力を表すことばであるが、伝統的に高度な知的能力を表すのは、「ソフィア」のほうである。

ソクラテスから哲学を引き継いだプラトンは、価値の根源ともいうべきもの、たとえば「善とは何か」という問いが向けられているものを「善の究極の姿」という趣旨で「姿」を表す「イデア」ということばを使って「善のイデア」と呼び、善のイデアを認識する能力を「ソフィア」と呼んだ。ソフィアをもつものが「ソフォス(賢い人)」と呼ばれるのである。

プラトンの考えでは、価値の認識も数学的真理の認識も同じソフィアの対象であるから、アリストテレスのように二つの知的能力を区別することはなかった。というのは、プラトンは、ソクラテスから受け継いだ「悪と知りながら悪をなすものはいない。悪をなすとすれば、それは善に対する無知に由来するのだ。大切なのは、善の知を人の心に呼び覚ますことだ」という知徳合一の考えを教育思想の基礎にしていたからである。

しかし、アリストテレスは、「悪と知りながら、悪をしてしまう人間はいる」という立場に立っていた。その上、かれは自然の客観的な認識を獲得する知的能力と人間の行為の選択にかかわる知的能力は異なっているという立場をとった。そのために、自然の認識にかかわる知的能力を「ソフィア」と呼び、人間の選択にかかわる能力を「フロネーシス」と呼んだのである。

では、この二つの知はどのように日本語に訳したらよいのだろうか。プラトンの場合には、「ソフィア」を「知恵」と訳してもそれほど違和感はないように思われるが、アリストテレスの「ソフィア」は、「知恵」とはいいにくい。というのは、彼は、このこと

ばを「学問的な認識能力」と考えていたからである。アリストテレスは、学問的論証の起点になる原理に対する直観（「ヌース」という）と原理から導いて結論を得る論証の能力（「エピステーメー」といわれる）を区別した。エピステーメーという名詞のもとになる動詞は、「エピスタマイ」で、これは「知る」という意味である。プラトンにとってもエピステーメーは、ものごとの真理を知るという人間の能力を考える上で不可欠のことばであったが、原理と推論の規則にもとづいて論証する能力という限定された意味には用いていない。他方、アリストテレスは、ヌースとエピステーメーとによって人間の知的活動は行われる、とくに自然界の必然的な真理は認識されると考え、この二つを合わせて「ソフィア」と呼んだのである。つまり、ソフィアは「学問的論証能力」という意味であった。

アリストテレスは、人間を「社会的な動物」ととらえた。フロネーシスは、行為にかかわる思慮深さである。アリストテレスは、これを倫理的能力としている。人間は、個では生きることができず、社会的な存在として生を全うしなければならないからである。フロネーシスは、社会生活を営む知的能力でもあり、国家を運営するための政治的能力でもあった。したがって、行為を選択する存在が人間であるならば、誰もが思慮深さとしての「フロネーシス」をもっている。しかし、人間が社会的な動物であるという点を考慮するならば、高度なフロネーシスは個々の行為の最適性を認識するとともに、行為の構造や行為の目的と手段、行為をめぐるさまざまな課題、社会的な動物としての人間の本質について考察するであろう。人間の個人の性向としての人柄や集団としての社会構造、政治システムなど、こうした領域にあるのは、純粹で厳密な認識ではなく、すぐれた行為を行い、よりよい社会を実現するための選択である。そのため知的な営みは、自然についての真理を与える理論ではなく、よりよい選択のための営みであるから、アリストテレスは、これについて過度の厳密さをもとめるべきではないと語っている。

すぐれた科学者のもつ知的能力とすぐれた政治家のもつ知的能力は異なる。アリストテレスのことばでいえば、前者はソフィアであり、後者がフロネーシスである。現代社会では、ソフィアをもつ人とフロネーシスをもつ人とは別である。前者が理系の知識であり、後者が人文社会系の知識であるならば、理工系教育と人文社会系教育と

は別々に行われているので、すぐれた科学者であっても「思慮深い人」であるとはかぎらない。現代の教育システムは、これを容認している。

が、アリストテレスは、ソフィアとフロネーシスは、どちらも一人の人間がそなえるべき知的能力と考えている。重要な点は、二つの能力は独立の能力だということである。ソフィアがそなわっていてもフロネーシスがそなわるとはかぎらず、フロネーシスがそなわっていてもソフィアがそなわっているとはかぎらないのである。たとえば、数学や自然の研究については、若くして大変な業績を上げる者もいるが、若くして思慮深い者はいないからである。さまざまな行為の選択や社会生活の経験がフロネーシスの獲得には不可欠である。

…(中略)…

アリストテレスの知的能力の理論から考察すると、文理融合とはどういう意味なのだろうか。わたしの考えでは、文理融合とは、ひとりの人のなかで、ソフィアとフロネーシスが共存し、相互に深く連携している状態である。

どちらか一方を身につければ、他方も自然に身につくということではない、というのがアリストテレスの考えであったから、この考えにもとづけば、ソフィアとフロネーシスは工夫と努力によって、どちらも身につけなければならない。

社会との境界で不調和を生み出すに至った近代科学は、ソフィアの歴史的展開のうちに、強固な力をもつにいたったシステムである。アリストテレスはソフィアを純粋な個人の知的活動、それ自体として求められる活動であると考えたが、近代西洋科学は複雑かつ巨大な技術と融合した。この科学技術は、個人のもつ能力というよりも、巨大なシステムとして、わたしたちの世界を劇的に改変する力をもった。フランシス・ベーコンのいうように、知が力をもったのである。この力は、たんに世界の真理を認識するだけの力ではなく、知の対象を変化させ、また、わたしたちの生きる環境をも過激に改変する技術とセットになっていた。この科学技術を技術(テクネー)とソフィアの融合ということで、「近代テクノソフィア」と呼ぶことにしよう。

二十世紀になって自覚された環境問題とは、近代テクノソフィアの働きの結果であった。ただし、この結果は、近代テクノソフィアが目標として達成した結果ではな

く、また意図した結果でもなかった。人間は自分の生きる地球環境を破壊しようという意図をもって行為を選択したのではないからである。わたしたちが直面している地球環境問題とは、人間の選択したさまざまな行為による環境の劣化が人間自身の生存の根幹、すなわち「生命」に対する脅威として現れた、意図せざる結果として生じた出来事である。すなわち、人間は自分の行為が自らの生存を脅かすという結果を生み出しているということを、その結果に直面することによってはじめて知ったのである。

わたしたちが気づいたのは、地球環境に危機が迫っているということだけではなく、この危機をもたらしたのがわたしたち自身の知によるものだったということである。しかも、近代的ソフィアの活動によってもたらされた結果に気づいたのは、二十世紀になってからであり、この結果をもたらした行為の選択を人間が行ったときには、想定していなかったのである。いわば「想定外」の結果である。近代テクノソフィアが想定していなかった事態である。

…(中略)…

科学技術と社会の不調和という事態の認識は、ますますその重要度を高めているが、二十一世紀に入り、課題の広がりや深さは計り知れないものへと変化しつつある。とくに、情報技術がより巨大な影響力をもつに至ったことは重大な変化で、インターネットの発達によって形成された、人間のいわば外部記憶装置としてのグローバルなネットワークは、個人という単位をはるかに超越して、巨大な知的装置として機能するに至っている。

わたしたちはインターネットによって、自分の脳のなかに蓄積されていない知識や情報に手元のスマートフォンから直接アクセスできるようになった。いわば、巨大な百科事典や辞典を操作できるようになったのである。意味の分からないことばや、学んだことのない出来事などについても、検索すれば、簡単に情報に接することができる。音声入力によっても操作できるようになり、あたかもスマートフォンが一個人の人格であるかのような錯覚に陥ってしまう。

インターネットに入力した情報は、その巨大なネットワークのどこかに蓄積されている。一般的、普遍的な情報も個人データもこのネットワークのどこかにある。

さらに、SNSでは、「書く」という行為も大きくその意味を変えることになった。たとえば、わたしはこの本を書いているが、書き手は自分の考えを文字で表し、それをインクと紙という物質・物体に具体化する。印刷する人たち、出版する人たち、販売する人たちの手を経て、購入した人が読んだとき初めて、コミュニケーションが成立する。ただ、このコミュニケーションは一方向である。読み手が書き手にメッセージを伝えるとすれば、本に挟まれた読者カードがあるとき、そのカードを読み手が出版社に送ったときである。どのくらいの読者に書き手の考えが届いたかは、販売された部数によるが、それはあくまで売れた本の数であり、読まれた本の数ではない。

他方、SNSでは、情報の発信は、読み手が閲覧し、「いいね」を返せば、そのメッセージは書き手のもとに戻る。メールで感想を送り返すのも簡単である。情報の受け手は、即座に情報の発信者となって、双方向の情報交換が可能になる。それだけではない。受け手はたちどころに情報を多数の他者へ発信する主体に変化する。情報は簡単に拡散してゆく。

双方向のコミュニケーションから拡散する情報へと展開する現代の情報環境は、さまざまな観点から「便利」であるが、こうした情報技術には、その裏側にリスクも潜んでいる。その例をいえば、個人へのメールやSNSによる悪意ある書き込みである。あるいは、悪意なく書き込んだものでも、受け取り手によっては悪意を感じてしまうこともある。ネット上の書きことばは、書き手の意図ではなく、読み手の受け取り方によるコミュニケーションである。悪意ある表現、あるいは悪意と受け取れる表現も簡単にやりとりすることができる。受け取った情報は、容易に拡散してゆく。ネット空間は、思いも寄らない膨大なリスク空間であることをわたしたち一人ひとりが認識しておかなくてはならない。

こうした巨大ネットワークがAIやロボット技術と連動して自律的に機能するようになると、アリストテレスが区分したソフィアとフロネーシスの境界領域に踏み込んでくるようにも見える。人工知能が自律的に判断し、選択することができるようになると、これはこれで一種のフロネーシスのようにも見えるからである。この人工擬似フロネーシスは、グローバルなネットワークのなかで自律的な行為選択の機能をもつことになると、人間の選択にかかわるフロネーシスを簡単に超えてしまうであろう。この人工擬似フロネーシスを備えた近代テクノソフィアをメガテクノソフィアと呼ぶ

ならば、この知は、巨大ソフィアと融合して、人類の生活環境そのものを選択することも考えられる。しかし、このメガテクノソフィアは、生身の人間ではなく、その環境は生身の人間の生きる環境でもない。いずれにせよ、そのようなメガテクノソフィアという知能、知性が近い将来に出現することは十分予想することができる。

たしかに、このソフィアに選択の能力を与えるかどうかは、人類の選択であるが、人類全体がこの問題について合意を形成することは難しい。だれかが、すなわち、科学者か政治家か起業家かがこの選択をしてしまえば、人類は、このメガテクノソフィアの支配下に置かれる可能性が出てくるであろう。

要するに、自律的メガテクノソフィアが人類にとって最善の選択をするかどうかは、そこにどのような価値のプログラムが書き込まれているかによる。このプログラムをデザインし、また実現のために何を選択するかを決めるのは、近代テクノソフィアではなく、現代にふさわしい人間のフロネーシスでなければならない。それは人類のもっとも重大な選択にかかわる能力である。ソフィアだけをもつ者にこの選択を任せるわけにはいかない。

出典：桑子敏雄『何のための「教養」か』（筑摩書房、2019年）

（出題の都合上、原文の表記を変更した箇所がある）

文 問1 アリストテレスの考えるソフィアとフロネーシスを説明しなさい。
（400字程度）

文 問2 下線部に関して、(1)著者が「近代テクノソフィアではなく、現代にふさわしい人間のフロネーシスでなければならない。」と主張する理由を簡潔に説明し、その上で、(2)フロネーシスはどのようにしたら身につくと思うか、本文の内容を踏まえてあなたの考えを述べなさい。解答に際しては、行頭に(1)(2)を付してから記述すること。（600字程度）

理 問 1 次の文章を読んで、問 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 に答えよ。

N を自然数(1以上の整数)とする。 N が9の倍数であるかどうかは、 N の各位の数の和が9の倍数であるかどうかで判定できる。例えば、

$$123456789$$

のような大きな数も、各位の和を計算すると、

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$$

となって、45が9の倍数であることから最初の数も9の倍数であることがわかる。

ここで、「 N が9の倍数である」という N に関する条件を p で表し、「 N の各位の和が9の倍数である」という条件を q で表す。

問 1-1 N の各位の数の和が9の倍数であるかどうかを利用して N が9の倍数であるかどうか判定できるのは、

- (a) q は p であるための十分条件ではないが、必要条件である
- (b) q は p であるための必要条件ではないが、十分条件である
- (c) q は p であるための必要十分条件である

のいずれであるからか。その理由とともに説明せよ。

問 1-2 N の各位の数の和を計算して、その結果が2桁以上の数である場合には、再び各位の和を計算するということを繰り返すことで、倍数という概念を直接には利用せずに9の倍数であるかどうかを判定することができる。倍数という概念を利用しない9の倍数判定法を明らかにし、具体的な数値例も含めて説明せよ。

問 1-3 ある自然数が9の倍数であるかどうかを判定するには、9で割ってみて割り切れるかどうかをみればよい。このような方法と比較して、前問までで言及した方法が判定法として有用な理由を考察し、それを簡潔に述べよ。

問 1-4 「 N が k の倍数である」という条件を P で表す。自然数 N の一の位を a とし ($0 \leq a \leq 9$)、十の位以上の数を n とする。すなわち、

$$N = 10n + a$$

とする。一方、自然数 k に対しては、

(1) $10m + 1$ が k の倍数である

を満たす自然数 m が存在すると仮定する。例えば、 $k = 7$ に対しては $m = 2$ や $m = 9$ 、 $k = 9$ に対しては $m = 8$ など考えることができる。

与えられた k に対し、上の(1)を満たす m が存在する場合にそのような m を 1 つ固定して、 N に対し

$$N' = n - am$$

とおく。そして、「 N' が k の倍数である」という条件を Q とする。このとき、条件 P と条件 Q の関係を利用して N が k の倍数であるかどうかを判定することができる。条件 P と条件 Q の関係を明らかにし、 $k = 7$ の倍数かどうかを判定する具体的な数値例をあげてそのような判定法を説明せよ。

理 問 2 次の文章を読んで、問 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 に答えよ。

「 $k+1$ 個以上の物を k 個の箱に入れると、ある箱に 2 個以上の物が入る」。この事実は鳩の巣原理と呼ばれており、多くの数学的な事実を証明するのに役立っている。

例えば、赤、青、緑の 3 色の玉が合計 4 個あるとすると、同じ色の玉が少なくとも 2 個あることがいえる。玉を物と考え、赤、青、緑の色を 3 個の箱と考えると、物が 4 個あり、箱が 3 個あることになる。それぞれの玉を同じ色の箱に入れると、鳩の巣原理によりある箱に 2 個以上の玉が入る。それらの玉は同じ色である。

以下の問題を解くために鳩の巣原理を利用する場合は、「物」と「箱」に対応するものが何であるのかを明記して、鳩の巣原理を使った箇所がはっきりとわかるように記述すること。説明の補助のために、図や具体例を使ってもよい。

問 2-1 1 辺の長さが 2 メートルの正方形の部屋を考える。密を避けるために必要な身体的距離を 1.5 メートルとするとき、この部屋に入ることのできる人数は 4 人までであることを説明せよ。ただし、部屋の高さは考えずに、平面上で考えること。

問 2-2 xy 平面上の点のうち、 x 座標と y 座標がともに整数のものを格子点という。 x 座標と y 座標がともに 0 以上の格子点から m 個の異なる格子点を選ぶ。このとき、選んだ格子点のどの 2 点の中点も格子点にならないようにする。そのような格子点の選び方が存在する最大の m を求めよ。

問 2-3 n を自然数とする。1 から $2n$ までの自然数の中から $n+1$ 個の異なる自然数をどのように選んでも、その中に奇数が少なくとも 1 つ含まれることを説明せよ。

問 2-4 n を自然数とする。1 から $2n$ までの自然数の中から $n+1$ 個の異なる自然数をどのように選んでも、その中に一方が他方で割り切れるような 2 つの数が存在することを説明せよ。