

小論文(情報科学部)

■出題のねらい

情報科学部では4学科ともソフトウェア（コンピュータプログラム）に関する教育を重要視しています。

ソフトウェアは、電気回路、機械、建築物等のような物理構造物ではなく論理構造物であり、アルゴリズムと論理が基礎となっています。

本入試において、昨年度は道順を文章で説明させる問題を出題しましたが、これはアルゴリズムを記述するための基礎的能力を問うものでした。これに対し今年度は論理的思考力を問うことを狙いとし、簡単な論理パズルを解かせ、解に至る過程を文章で説明させる問題を出題しました。

本問題は、論証における以下（a）～（c）の基本ルールが理解できているかを見ることで、論理的に正しい推論を実行する能力ならびにその過程を文章で説明する能力を評価することを目的としています。

- (a) 論証で使用する前提となる命題は正しいことが確認されたものでなければならない。
- (b) 真偽不明の命題を正しいと仮定して論証を進めた場合、得られた結論はあくまでも仮定に基づく結論であり、論証の途中で仮定をはずすか仮定が正しいことが確認されない限り結論が正しいと主張することはできない。
- (c) 正しいことが確認されている命題群に正しいと仮定した命題を加えたら矛盾が生じる場合、仮定が誤りであると結論付けることができる。

これら論証の基本ルールが理解できおり正しい推論を行う能力があるかを判断するため、本問題は以下の構成となっています。

論証における前提となる証言群には、問題文の記述から正しいことが確認されていると判断できる証言と、確認されていないと判断しなければならない証言（真偽不明の証言）が混在しています。したがって各証言がいずれであるかを見極めることがまず求められます。

問1-1)は上記（a）に関する問題であり、正しいことが確認されているとあってよい証言を問題文の記述に基づいて選び出し、これらから得られる結論のみを導くことを求めています。

問1-2)は上記（b）、（c）に関する問題で、正しいことが確認されている証言群に誤っている可能性がある証言を正しいと仮定したうえで追加して矛盾を導き、結果として当該証言が誤りであることを結論づけることを求めています。この際、前提となる正しいことが確認さ

れている証言群の中に真偽不明の証言を含めていないかどうか、あるいは、仮定に基づく推論の過程で得られた順位を最終的な順位と結論付けていないかどうかも採点上のポイントとなります。

問1-3)は上記(a)に関する問題であり、問1-1)、問1-2)の結果正しいことが確認された証言も含めて論証を進めているかどうかを判断する問題となっています。

■採点講評

ウソの証言を含む複数人の発言の中から、矛盾のない順位を導いていく論理的思考力を問う問題でした。採点評価は、(1) 題意を正確に理解しているか(問題の理解度)、(2) 正しく論証を進めることができているか(内容の妥当性)、(3) 論証の過程をわかりやすく表現できているか(文章の伝達力)の観点で行いました。以下、それぞれの項目について解答事例とともに講評し、最後に総括を述べます。

(1) 問題の理解度

まず、問題では論証の手順を指示していましたが、手順1)を飛ばすなど、指示手順に従っていない答案がありました。手順1)を飛ばした答案は、手順2)以降の論理が破綻してしまう結果になっており、問題文をしっかりと確認する習慣をつける必要があります。また、証言のウソを立証する方法については、問題文に指示しているやり方でほとんどの答案が解答しており、問題は理解されていたと思われます。

(2) 内容の妥当性

問1の1)の問題文の指示に従い、正しいことがわかっている証言のみを使って特定できる順位を確定する必要がありますが、多くの答案では正しいことがわかっている証言を抽出することができていました。ただし、それらの正しい証言から順位が確定できるのは、T2とG1の証言から得られるケンイチの順位のみであり、それ以外の確定できない論証を行おうとしている答案が数多くみられました。これは、問題文の主旨とは異なり妥当ではありません。

次に、真偽不明の証言のうち、内容に矛盾があり少なくとも一方はウソであることが明白な証言H3(ゴロウは4位か5位)とK3(ゴロウは1位か2位)に着目する必要がありますが、矛盾が明白でない真偽不明な証言をしらみつぶしに検証しているケースも見られました。この場合、無駄な検証をしていることになり、結果的にケアレスミスが生じる危険性が増し、途中で論理が破綻してしまう可能性が高くなります。ただし、H3とK3に着目した答案のほとんどは、それぞれを正しいと仮定して矛盾を導き、ともにウソであると導くこと

ができており、残りの順位の特定についてもできていました。

(3) 文章の伝達力

論証をわかりやすく伝えるには、まず、どの証言が正しいか、真偽不明であるかを整理し、何を明らかにしていくかを説明する必要があります。この点に関しては、問題で解答の手順を明確化しており、よく読んでいる人はできていました。

次に、論証を的確に進めていく上では、何に対して論じているかを明確化する必要があります。答案中に証言番号を明記している答案が多かったですが、どの証言に基づいて述べているかが特定できない答案もありました。大学に入ってから、演習レポートや論文など論理的に文章を書く機会が増えてきます。きちんと理解してもらえる文章を書くためには、何に対して論じているかに気をつける必要があります。

最後に、文章を節番号やタイトルを入れて、構造化してわかりやすく伝えている答案はほとんどありませんでした。たとえば、(i) 正しいことがわかっている証言のみからできる順位特定、(ii) ウソの証言の特定、(iii) 残りの順位特定、という論証の大きな流れをまず決定し、各節の中で詳細を記載していくような習慣をつけると論理を構成しやすいと思います。

■総括

なんとか順位を確定しようとするあまり、真偽不明のまま正しいと仮定した証言をもとに無理に論証しようとするケースが少なからずありました。科学では、真偽不明のまま論理を展開し得られた結果を確定してしまうことはあってはならないことです。真偽をまずは明らかにした上で、論理を展開する習慣を身につけることが重要です。