

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。

そこで本入試では、昨年度、一昨年度と同様、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き、解に至る過程を文章で説明する問題を出題しました。特に今年度は、日本語文における論理にかかわる表現が理解できるか、その上で論理的に正しい論証を実行することができるか、またそれを正しい日本語で表現することができるかを問う問題としました。

ここでの日本語文における論理に係わる表現とは、具体的には以下のような論理法則にかかわる表現を指しています。

- (a) 「AでなくかつBでない」の否定は「AであるかまたはBである」。
- (b) 「AならばB」は正しいが「A」が正しいとは言えない場合、「B」については何も言えない。
- (c) 「AかつBまたはAかつBでない」が正しい場合、「A」は正しいが「B」については何も言えない。
- (d) 「AならばB」が正しければその“対偶”である「BでないならばAでない」も正しい。
また、論理的に正しい論証の実行とは、論証における基本ルールである以下の（e）から（g）を実際に活用できるかを指しています。
- (e) 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。
- (f) 「AならばB」と「A」が共に正しければ「B」を正しいと結論づけてよい。
- (g) 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づけることができる。

これらの日本語における論理にかかわる表現ならびに論証の基本ルールが理解できており、正しい推論を行う能力があるかを判断するため、本問題は以下の内容となっています。

論証の前提となる発言群はあえて（a）～（d）を使用しなければならない表現にしており、さらに正しい発言と正しくない（ウソの）発言を混在させています。これらの中には、正しいことが保障されている発言から真偽がただちにわかる発言もありますが、論証の中で真偽を確定する必要があるものも含まれています。そして、真偽が確定できた発言から出発して推論を行い、得られた結論を前提に加えて推論を繰り返すことが求められます。その過程では、上記（a）～（d）ならびに（e）～（g）のルールの使用が求められます。

なお、問2は採点上の便宜のための記述とし、採点対象は問1の文章のみとしました。

■採点講評

本小論文では論理的な思考力を問うことをねらいとしており、問題の理解度（課題の内容を理解しているか）と内容の妥当性（論証すべき項目がもれなく明示されており、また結論が正しいか、論証が正しいか）の観点で採点を行いました。

問題の理解度について、

ウソが含まれているかもしれない6人の12個の発言とその真偽を正確に把握し、6人それぞれの最も好きな食べ物（好物）の特定に適切に使用することを問われていると理解しているかどうか、が一番の判定基準となります。そこでは、ウソをついていることがわかっている2名（アツキ、オサム）の発言の真偽を明らかにしようとしていることを、論証の過程で明確に示さなければなりません。また、問題文にあるように「わかりやすい解答文にするための指示」「解答文の形式に関する指示」を守る必要があります。採点では、解答の目的が6人の好物の特定であることの把握はもちろんのこと、以上のような観点でも問題の理解度を評価しました。解答の中には、問題文の末尾に示された「発言に対してすでにわかっている事項」に対する理解が不足している解答が少なからずありました。

内容の妥当性について、

本問題では、6人の発言内容の中で、発言に対してすでにわかっている事項も用いながら、真であることが予め示された発言、あるいは論証の中で真であることが証明された発言に基づいて順番に好物を特定していく論証方法が、最も合理的な方法です。論証の順番にバリエーションはほとんどありません。論証の大きな特徴は次のようなものです。論証は3つの部分から構成され、1番目はアツキとケンジの好物が証明されることです。2番目は、この1番目の証明結果とは別に行われる、タロウ、オサム、ヒトシの好物の証明です。この論証においては、オサムの発言⑦⑧⑨の真偽を吟味し、発言⑨が正しいことを証明する必要があり、その証明なしには、ヒトシの好物の判明まで論証を展開できません。3番目は、これら5人の好物が証明された後に、最後にタカシの好物が証明される点です。このように真偽を証明した発言のみを用いて論証を順番に行った解答では、6人全員の好物が正しく特定されていました。一方、アツキとケンジの好物は正しく明らかにされているものの、発言⑨が正しいことの証明がないなど、一部だけ正しいという解答も見られました。その他、真偽が不明のままの発言を正しいと仮定して好物を特定した解答も多く見られました。結論として正しい好物の特定が得られていても、仮定が正しいことを示さない限り論証方法が間違っているので正答とはなりません。このような方法は、一部の好物の特定に成功しても全員の好物の特定には多大な時間がかかり、限られた時間内での証明は非常に困難になります。

以上のように、本問題は、数々の関連する命題の真偽を論理的に証明して解に至る問題であり、論証の過程では対偶を用いると真偽の証明が容易になるような命題（タロウの発言など）も含ま

れている論理学の応用問題です。

出題のねらいでも述べたように、情報科学部が教育・研究を担当する最も重要な領域はソフトウェアであり、論理的に間違いのないアルゴリズムにしたがって動作するコンピュータプログラムを設計・開発するための理論、技術を学ぶ学部です。そこでは様々な条件が複雑に入り組む状況で、真偽を明確にして論理的に思考する力を身につけることがとても重要になります。日頃からこのような思考方法を習慣づけることが大切です。