

令和8年度入学試験問題（後期日程）

# 小 論 文

中等教育教員養成課程  
中等教育プログラム 理科専攻

## 注意事項

1. 解答は、すべて別紙解答紙の指定の箇所に横書きで記入すること。
2. 解答紙には、必ず受験番号を記入すること。

〔問〕 次の文章を読み、あとの（問1）（問2）に答えなさい。

素朴な帰納主義者によれば、科学は観察でもって始まる。科学における観察者は、欠陥のない正常な感覚器官をもっているべきであり、また、観察している状況に関して見たり聞いたりできるものは忠実に記録すべきである。そして、このことを先入観をもたずにおこなうべきである。世界の状態について、あるいはその一部についての言明は、先入観をもたない観察者が感覚を用いて直接に、真であると正当化し確立することができる。このようにして得た言明（これを観察言明と呼ぶ）が科学知識をつくり上げている法則、理論を導き出す基礎を形作る。大しておもしろくもない観察言明の例を上げておく。

一九七五年一月一日の真夜中の十二時に、金星が空のどこそこに現われた。

水に一部分を入れると、この棒は折れまがって見える。

スミス氏は、妻をなぐった。

リトマス試験紙は、その液体にひたしたとき、赤に変わった。

こうした言明が正しいかどうかは、注意深く観察すれば確かめられるはずである。どんな観察者も自分の感覚を直接にもちいて、それらの正しさを調べ確かめることができる。観察者は自分で見ることができるのである。

先に掲げた言明は、いわゆる単称言明という種類に入る。単称言明というのは、ある特定の時刻に特定の場所での事態あるいは特別の出来事に言及するものである。その点で、このあとに登場するもう一つの種類の言明である普遍言明と区別される。先に掲げた観察言明の例で第一の言明は、ある時刻に空のある場所での金星の出現に言及している。第二の言明は特定の棒の特定の観察に言及し、以下、……。すべての観察言明が単称言明になることは明らかである。そのことは、観察者が特定の時刻、場所で自分の感覚を用いることの結果である。

つぎに、科学的知識の一部を形作っていると思われる簡単な例を見てみよう。

天文学から・・・諸惑星は太陽のまわりに楕円軌道を描いて動いている。

物理学から・・・光線が一つの媒質から他の媒質へ通過する時、光線は、入射角の正弦を屈折角の正弦で割ったものが、媒質の組み合わせのみで決まる定数となるように方向を変える。

心理学から・・・一般に動物は、ある種の攻撃的はけ口を本質的に必要としている。  
化学から・・・酸はリトマス試験紙を赤に変える。

これらは、世界のある側面の性質や振舞について主張する一般的な言明である。単称言明とは違って、すべての時、すべての場所でのある特定の種類のすべての出来事に言及している。すべての惑星は、どこにあっても、いつも太陽のまわりに楕円軌道を描いている。屈折がおこるときはいつでも、上に述べた屈折法則に従って起こる。科学知識を形作っている法則や理論は、すべてその種の一般的な主張をする。こうした言明は普遍言明と呼ばれる。

( 中 略 )

ある種の知覚経験は観察者に直接に受け入れられると仮定してもよいが、観察言明はそうではない。観察言明は公的な実体であり、公的言語で書かれ、ある程度まで一般化され洗練された理論と関わっている。科学の確実な基礎をなすといわれている観察言明に焦点を当てるならば、帰納主義の主張とは反対に、ある種の理論がすべての観察言明に先立つにちがない。それゆえ観察言明は、その前提となっている理論と同じく誤りうるものである。

観察言明は、どんなにあいまいであるにせよ、ある理論の言語で述べられるにちがない。日常的な言葉による簡単な文を考えてみよう。「見て！風でうば車ががけっぶちに吹き寄せられていく」。ここでは、たいそう低いレベルの理論が前提とされている。風というものがあって、風はその通り道にある乳母車のようなものを動かすことができることが含意されている。緊急な危険という感じが「見て」という言葉で伝えられているが、赤ん坊をのせた乳母車ががけから落ち、おそらく下の岩にぶつかるという予想を示しているし、そのことが赤ん坊に害を及ぼすということも仮定されている。また、早起きしてコーヒーを飲もうとした人が「ガスがつかない」と不平をいうとき、

「ガス（気体）」という概念でまとめられる物質がこの世界に存在し、ガスのうち少なくともどれかは火がつくということが仮定されている。ガスという概念はどの時代にも使えたわけではない、ということを書いておくのが適当であろう。18世紀の半ばに、ジョセフ・ブラックがはじめて二酸化炭素を取り出すまで、「ガス」という概念は存在しなかった。それ以前には、すべての気体は様々な純度の空気と考えられていた。科学で用いられるような言明に目を向けると、理論的前提は、常識的なものではなくなり、より明白な形をとる。「電子線はN極によって反発される」という主張はかなりの理論を前提としているし、精神科医が禁断症状について語ることも理論を前提としているのは言うまでもない。

観察言明はある理論の言葉でいつでも述べられ、そこで用いられる理論的・概念的枠組みが精確なほど、観察言明も精確になるだろう。物理学で用いられる「力」の概念が精確なのは、比較的自律した精確な理論であるニュートン力学のなかで力の概念が果す役割によってその意味が決まっているからである。同じ力という言葉が日常言語で使用（状況の力、強い力の風、議論の力など）されると不精確なのは、正に対応する理論が雑多で不精確だからである。「精確で明確に定式化された理論は精確な観察言明の一つの前提である。」この意味で、理論は観察に先立つのである。

© 1976. The Work is made available for viewing for personal use. All other rights are reserved by UQP.

A.F.チャルマーズ著（高田紀代志・佐野正博訳）（1985）『新版科学論の展開－科学と呼ばれているのは何なのか？－』，恒星社厚生閣，pp.21-60 より抜粋。設問の都合により，一部を省略及び改変している。

- (問1) 本文中の下線部アに示されている主張の問題点を、100字以上125字以内で要約しなさい。
- (問2) 本文中の下線部イに示されている主張を認める立場から、理科教師として、生徒達に観察、実験に取り組みさせる際に、どのような点に配慮する必要があるかを、理科授業で取り扱う内容の具体例を示しながら400字以上500字以内で述べなさい。