

要 望 書

大学入試センター理事長 吉本 高志 殿

2010年5月8日

貴職におかれましては、わが国の高等教育と中等教育を結ぶ重大な役割を担う組織の長として、健全な学校教育の育成と保全のため、大学入試センター試験において、これまで難問奇問を排除した、良質な問題の出題に努めてこられたことについて、敬意を表します。

しかしながら、大変残念なことに、別添の報告書（資料）に詳しく記されておりますように、今年度の大学入試センター試験「物理」の出題においては、当該科目の選択者、特に「物理」のみを高等学校で履修した受験者に著しい不利益を与えたと判断せざるを得ません。「物理Ⅰ」と「物理」の境界は必ずしも明確でないことは承知していますが、「物理」の内容も試験問題の中で説明すれば「物理Ⅰ」の出題となりうると判断し、出題されているように思えます。大学入試センターでは、高等学校学習指導要領および高等学校教育現場の実態を踏まえ、これまで「物理Ⅰ」の教育内容を越えていないかどうかの適切な検討を重ねた上で問題を出題してこられたと信じていますが、今回の出題ではどのように判断されたのでしょうか。次世代への物理の教育に関心を持つ私たちとしては、今後の大学入試センター試験における物理関係科目の出題内容についてとても心配しています。両学会長宛に説明をたまわれれば幸いです。

宜しくお願い致します。

日本物理教育学会 会長 高橋 憲明
日本物理学会 会長 大貫 惇睦

(資料)

報告書

日本物理教育学会 会長 高橋 憲明 殿
日本物理学会 会長 大貫 惇睦 殿

2010年3月27日

日本物理教育学会入試検討委員会 幹事 井上 賢
日本物理学会物理教育委員会 委員長 新田 英雄

平成22年度大学入試センター試験が去る1月16・17日に実施されました。その中で「物理」の平均点が54.01点と、例年に比べて著しく低く、とりわけ文系諸学部・諸学科の受験者の平均点は40点台と推定されており、さらに物理教育学会が例年行っている大学入試センター試験「物理」問題についてのアンケート調査において、高校現場教員からかつてない低い評価が与えられています。これらに鑑みて、上記二委員会がそれぞれ問題を吟味した結果、学習指導要領の範囲や高等学校「物理」の授業のレベルを大幅に超えていたことが否定できないという結論になりました。センター試験は理工系学部進学希望者に留まらず、農学系、教育系、ひいては広く文科系進学希望者をも対象としています。このことについては事実、平成20年8月5日付の大学入試センターによるプレス発表資料「大学入試センター試験の改善」においても、「大学入試センターでは、高等学校の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定することを主たる目的として、大学入試センター試験を実施しています。試験問題は「高等学校学習指導要領」に準拠し、高等学校で使用する教科書を基礎とし、特定の事項や分野に偏りがないように留意して作成しています。」と明記され、試験問題に適した素材文のあり方について言及されています。その一方で、今回のような不適切な素材による出題が続くと、受験生、特に「物理」のみを履修する幅広い層の高校生の一層の物理離れが加速するおそれがあります。

以上のことから、重大な問題を看過することなく物理関連学会として適切な態度を取っていただきたいと判断し、ここにご報告致します。具体的な問題点を以下に記します。

・今年度の出題内容の問題点

1. 第2問 問3 (電池の内部抵抗)

電流回路についての理解、特に電位概念が必要であり、「物理」の「生活の中の電気」から逸脱していると考えられる。電池の内部抵抗に関しては一部の教科書に記述があるだけであり、特定の教科書で学んだ生徒が有利になるというのはセンター試験が厳守すべき平等性の精神に反する。さらに、多くは「物理」の教科書に記載されている事項であり、「物理」を履修している生徒にとっては $V=E-ri$ という公式を用いる標準的な問題である。そのことが、「物理」のみの履修者に著しい不利益を与えている。「物理I」のみを履修している受験生の中には、内部抵抗という初めての用語に動揺した者もいたのではないかと危惧される。

2. 第2問 問4 (ポテンシオメーター)

キルヒホッフの法則を身につけている必要があり、「物理」の範囲からは逸脱している。「物理」の教科書としても本文に記載はなく、章末問題で取り上げられている程度である。むしろ、大学入試としては、国公立大学の二次試験で典型的に取り上げられる題材で、入試問題集(たとえば、物理・重要問題集:数研出版)などで毎年の版で取り上げられていて、しかも「物理」に分類されている。すなわちこの問題も「物理」履修者、特に二次試験対策をしている受験生に

一方的に有利であり、「物理」のみの履修者に著しい不利益を与えている。

3. 第4問 問3 (等温変化と断熱変化)

「物理」の教科書に記述があるのは事実であるが、高校教育の現場の実態としては、熱力学において気体の状態変化まで取り扱うのは「物理」である。本問はグラフの読み取りができれば十分とも言えるが、等温曲線と断熱曲線の違いを熟知している「物理」受験者にとって有利である。

4. 第4問 問6 (弾性力を受ける物体の加速度)

弾性力を受ける物体が単振動することは、「物理」で扱われる範囲であり、「物理」履修者は、復元力を受ける物体の加速度が正弦曲線になることを学習している。一方、「物理」の履修者は正弦曲線となることを学習していないため、確信を持って解答することはできない。本問も「物理」のみの履修者に対し一方的に不利益を与えている。

5. 第3問 問1・2 (光ファイバー)

「物理」に波動は含まれず、「物理」ですべて学習することになっているため、難しい題材も教科書に記述があるのは事実である。しかし、実態としては国公立大学の二次試験でよく取り上げられる題材であり、やはり「物理」受験者がよく訓練していると言える。また「ファイバーの端点の入射角の条件を表せ」というのは、昨年度の静岡大学の二次試験と同一である。基本的な光の屈折に重点を置いて学習する「物理」のみの学習者にとっては、明らかに不適当な題材となっている。

・物理の受験者層と得点について

大学入試センターは受験者層についてのデータを公開していないが、自己採点集計の一つ、ベネッセ・駿台が、文系・理系別の集計を行っている¹。それによると、「物理」は、文系 4,881 名平均 47.8 点、理系 117,442 人平均 56.4 点で全体平均が 56.0 点になっている。(自己採点集計が実平均点より高めに出るのは例年通りである。)

「物理」の全体平均点は、事実上理系平均であり、「物理」の対策をしていない受験生の成績は反映されていないといえる。

・まとめ

現行学習指導要領において、特に電磁気分野は「物理」と「物理」の区分が不明確なことは事実である。文部科学省による教科書検定の方針変更を背景とし、出版社が競って発展的な内容を「物理」教科書に記載している。このことから、「物理」の教科書のみを参照しても、今年度のセンター試験のような作問も可能と推察されるが、実態としては「物理」を履修した上でその受験準備をしたものにとって有利であり、その結果、「物理」のみしか履修していない一部の受験者が、一方的に不利益を被る結果となる。電磁気分野に限らず、他の分野も含め、「物理」の教科書をはじめ、問題集など他の補助教材における学習内容の位置づけや、何より授業における実態を検討し、どのような問題が「物理」に主として用いられる学習素材であるのか、過度な発展・応用となっていないかを確認して、「物理」履修者のみに一方的に有利にならないような配慮をしない限り、今回のような出題の再発は防止できないであろう。

¹ 2010 年度 [ベネッセ・駿台] データネット 大学入試センター試験自己採点集計全国版資料(冊子版、主催:データネット実行委員会、ベネッセコーポレーション/駿台予備学校)