

令和7年度入試一般選抜前期日程試験東北大学個別学力検査（物理）の解答傾向
ー昨年度の課題は解決されたかー

○加藤徳善¹，倉元直樹¹
¹東北大学

1. 問題

一般選抜前期日程試験東北大学個別学力検査の物理問題（以下、物理問題とする）について、令和7年度入試の解答の分析を行ったのでその傾向を示す。物理問題は、薬学部・工学部で指定科目、理学部・医学部（医学科・保健学科）・歯学部・農学部・経済学部（理系）で選択科目となっており、同じ問題が幅広い入試区分で受験されている。多様な入試区分において適切な問題になっていたかを分析し、今後の作題にフィードバックすることは重要なこととなっている。また、令和6年度の物理問題の分析結果（加藤・倉元，2024）において、大問3の課題が指摘されているが、この課題が解決されているかについても考察する。

2. 方法

2.1 分析対象

2025年2月25日に実施された令和7年度の物理問題の受験生の解答を調査対象とする。問題構成は、大問が力学分野、電磁気学分野、熱力学分野から1問ずつの3問で、それぞれに小問が9、8、9問含まれ、全体で計26問となる。令和6年度が31問であったので小問数は減少した。問題の構成を表1に示す。

表1 問題の構成

大問	1（力学分野）							
	(1)				(2)			
小問	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(a)	(b)	(c)
大問	2（電磁気学分野）							
	(1)				(2)			
小問	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(a)	(b)	(c)
大問	3（熱力学分野）							
	(1)				(2)			
小問	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

いずれの小問も記述問題であり、公開されている出題意図（東北大学，2025）の最後の部分にある記述を引用すると、「物理では、答えはもちろん、その答えに至る途中経過も非常に大事です。」とあり、丁寧な記述解答を求めていることがわかる。この記述は令和6年度から変更はない。

2.2 分析方法

本発表では、令和6年度の報告（加藤・倉元，2024）との比較のため、令和6年度と同じ、学力の高、中、低の3つの入試区分a, b, c（学部等は非公開）について、得点分布、小問ごとに困難度（難易度）、識別力等を分析し比較検討した。

小問の配点は非公開であるため、困難度は得点率（パーセント）で示した。また、物理問題では、易しい小問から始めて徐々に難しい小問にすることで幅広い学力層に対応する傾向があり、小問ごとの得点率の推移も調べた。

成績の上位者と下位者を適切に識別できているかを示す識別力には、次の2つの指標を用いた。1つは、小問の得点と物理問題の合計点との相関係数（I-T 相関）であり、値が大きいほどその小問は識別に関連しており識別力が高いと考えられる。なお、本発表では合計点に当該小問の得点も含めて算出した。

もう1つは、設問解答率分析図による分析である。受験生を物理問題の合計点を用いてほぼ同人数となるように五分位を境界として「下位」、「中下位」、「中位」、「中上位」、「上位」の5群に分け、小問ごとに各群の得点率を算出しグラフ化した。「下位」から「上位」に向けて得点率の増加が大きいほど学力の識別力が高いと考えられる。

これらの分析については倉元他（2021）を参考にした。

3. 結果

3.1 得点分布

入試区分a, b, cそれぞれについての令和7年度物理問題の得点分布を、図1-aから図1-cに示す。比較のために令和6年度の分布も重ねて示した。入試区分の学部等は非公開なので推定できないように、縦軸の人数の具体的なスケールは示していない。また、令和6年度と令和7年度の受験者数は異なるが、増減の傾向が比較できるように、ヒストグラムの面積が同じになるように示した。

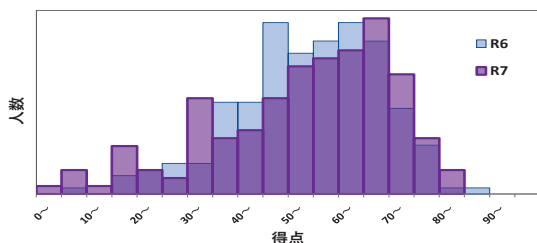


図 1-a 入試区分 a の得点分布

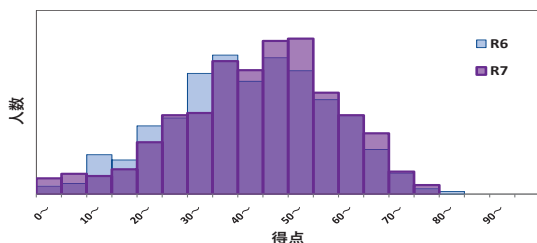


図 1-b 入試区分 b の得点分布

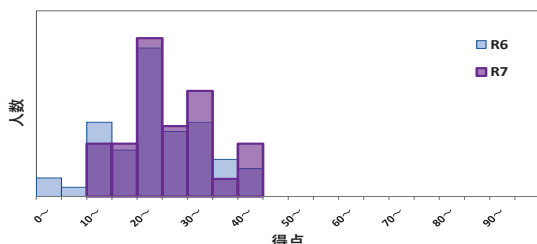


図 1-c 入試区分 c の得点分布

入試区分 a は分布の山が高得点側にあり、受験生の学力が全体的に高い。対令和 6 年度比較では、中間層の割合が減少し上位と下位の割合が増加した。入試区分 b は 50 点付近に山があり、平均点も 50 点程度である。対令和 6 年度比較では中上位層の割合が増加した。入試区分 c は、分布の山が低得点側にあり、平均点が低い。対令和 6 年度比較ではほとんど得点できていない受験者の割合が減少した。概して、どの入試区分でも顕著な変化はないことがわかる。

3.2 小問ごとの困難度

大問ごとに、入試区分 a, b, c それぞれについて、小問を横軸に得点率を縦軸に取り、困難度の推移を表したグラフを図 2-1 から図 2-3 に示す。小問名については、例えば「問(1)(a)」の小問を「1a」のように表記した。

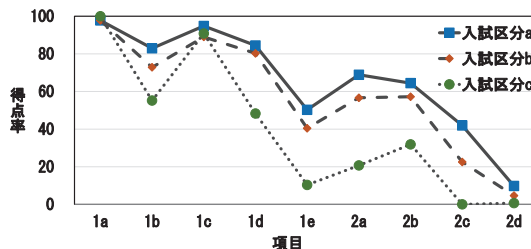


図 2-1 大問 1 の入試区分ごとの得点率推移

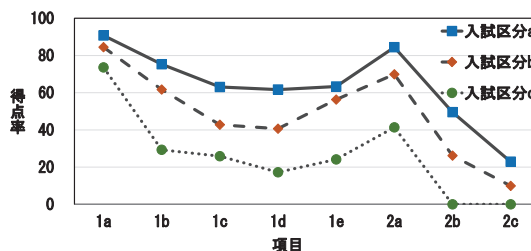


図 2-2 大問 2 の入試区分ごとの得点率推移

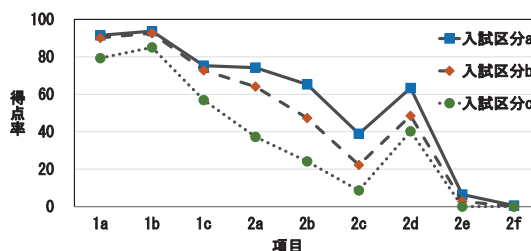


図 2-3 大問 3 の入試区分ごとの得点率推移

どの大問でも、入試区分によらず、はじめの小問 1a の得点率が高く、大きな傾向としては小問が進むに従い、徐々に得点率が下がり困難度が高くなっている。ただし、大問 2 において、入試区分 c については小問 1b から得点率が急速に低下している。また、大問 3 の最後の小問 2f は、どの入試区分でも得点率がほぼ 0 となっていることがわかる。

3.3 I-T 相関

I-T 相関の値を表 2 に示す。弱くない相関があると考えられる 0.4 以上の部分を太字にし、背景に色付けした。なお、入試区分 c の「-」は、大問 1 の(1)(a)が全員正解のため、その他が全員得点がなかったため相関係数を求められなかった小問である。

大問 1 では、どの入試区分でも中盤を中心に弱くない相関があるが、序盤と終盤の小問では相関が低く、その傾向は入試区分 c で顕著である。大問 2 では、入

試区分 a, b ですべての小問で弱くない相関があり、入試区分 c では前半の小問で弱くない相関がある。大問 3 では、入試区分 a, b で中盤を中心に弱くない相関があるが、入試区分 c では全体的に相関が弱い。中盤の小問を中心に得点の分散の大きい小問が相関も大きい傾向がある。

表 2 入試区分ごとの I-T 相関

大問 小問 (項目)	1 (力学分野)							
	(1)				(2)			
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(a)	(b)	(c)
入試区分 a	0.24	0.31	0.43	0.59	0.51	0.55	0.58	0.54
入試区分 b	0.33	0.42	0.36	0.51	0.50	0.44	0.42	0.39
入試区分 c	-	0.35	0.13	0.67	0.22	0.40	0.30	-

大問 小問 (項目)	2 (電磁気学分野)					
	(1)			(2)		
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(a)
入試区分 a	0.60	0.52	0.54	0.64	0.53	0.58
入試区分 b	0.61	0.52	0.51	0.51	0.45	0.58
入試区分 c	0.49	0.51	0.65	0.64	0.35	0.30

大問 小問 (項目)	3 (熱力学分野)							
	(1)				(2)			
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
入試区分 a	0.51	0.41	0.60	0.71	0.65	0.52	0.54	0.36
入試区分 b	0.39	0.46	0.49	0.65	0.45	0.42	0.52	0.27
入試区分 c	0.11	0.08	0.16	0.29	0.26	0.32	0.30	-

3.4 設問解答率分析図による分析

物理問題の合計点により、ほぼ同じ人数となるように「下位」、「中下位」、「中位」、「中上位」、「上位」の 5 群に分け、これらの群を横軸に得点率を縦軸に取ってグラフ化した設問解答率分析図を、大問ごとに入試区分 a, b, c それぞれについて、図 3-1-a から図 3-3-c に示す。グラフの視認性を考慮して、大問小計と特徴的な小問についてのみグラフを示した。グラフの傾きが右上がりに大きいほど学力の識別力が高いと考えられる。

小計のグラフから大問の識別力を見える。入試区分 a, b では、すべての大問においてグラフの傾きが右上がり大きく、十分な識別力がある。入試区分 c では、グラフの傾きは小さいが右上がりであり、識別力は大きくはないが学力を識別できていることがわかる。

小問ごとの識別力を大問 1 について見てみる（図 3-1-a から図 3-1-c）。すべての入試区分において、最初の 1a はほぼ全員ができており識別力は低いが、入試区分 a, b では 1e、入試区分 c では 1d など、中盤の小問で識別力が高くなっている。最後の小問 2d は得点率は低いが、入試区分 a, b では中上位から上位についての識別に寄与している。一方、小問 2d は入試区

分 c ではどの群でも得点率がほぼ 0 となっており識別に寄与していないことがわかる。

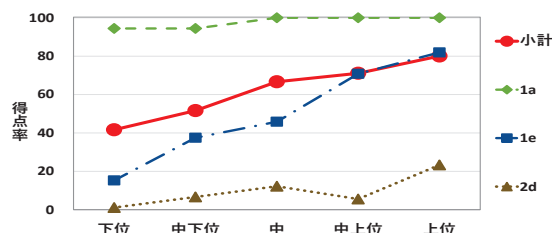


図 3-1-a 大問 1 入試区分 a の設問解答率分析図

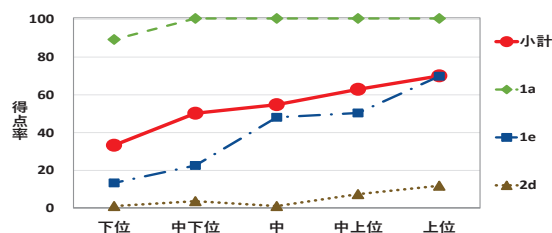


図 3-1-b 大問 1 入試区分 b の設問解答率分析図

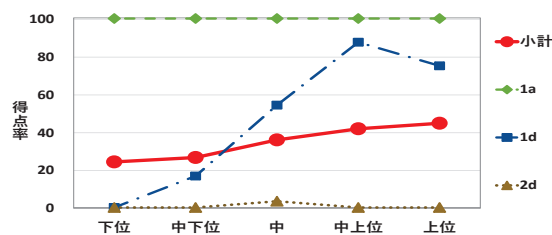


図 3-1-c 大問 1 入試区分 c の設問解答率分析図

次に、大問 2 について見てみる（図 3-2-a から図 3-2-c）。入試区分 a, b では、最初の 1a が下位の識別に寄与しており、大問 1 に比べ多くの小問で識別力が高い傾向がある。入試区分 c では、小問 1a や 1e など中盤までの小問では識別に寄与しているが、全体的に得点率は低く、小問 2c ではすべての群で得点率が 0 であり識別に寄与していないことがわかる。

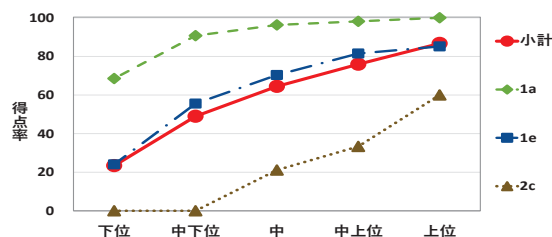


図 3-2-a 大問 2 入試区分 a の設問解答率分析図

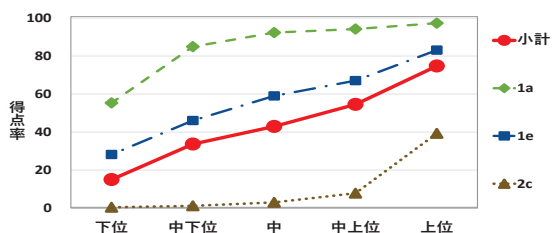


図 3-2-b 大問 2 入試区分 b の設問解答率分析図

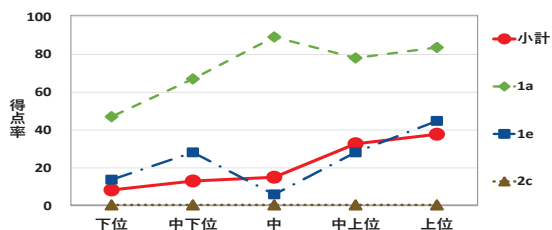


図 3-2-c 大問 2 入試区分 c の設問解答率分析図

最後に、大問 3 について見てみる（図 3-3-a から図 3-3-c）。入試区分 a, b では、最初の小問 1a が下位の識別に寄与しており、小問 2c など中盤の小問では識別力が高くなっている。入試区分 c では、中盤の小問で得点率が低いものの、グラフが右上がりであり識別力は確保されている。ただし、すべての入試区分において、小問 2f は上位でも得点率がほぼ 0 となっており、識別に寄与していないことがわかる。

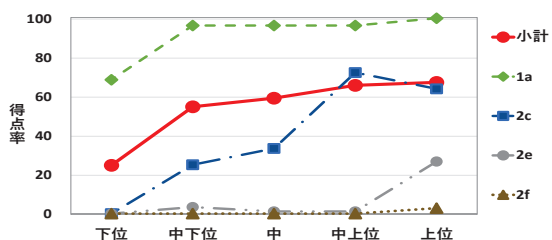


図 3-3-a 大問 3 入試区分 a の設問解答率分析図

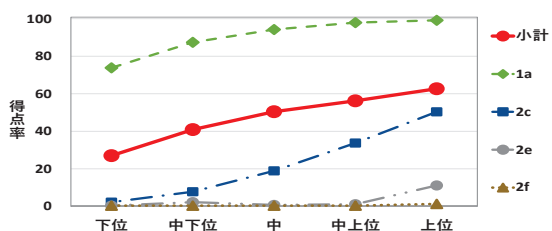


図 3-3-b 大問 3 入試区分 b の設問解答率分析図

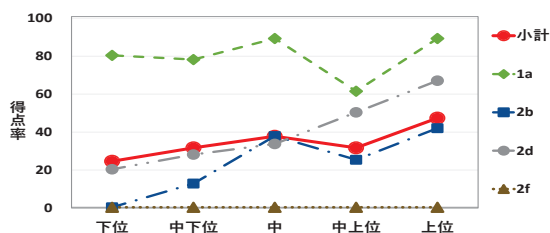


図 3-3-c 大問 3 入試区分 c の設問解答率分析図

4. 考察

今回の分析から、令和 7 年度物理問題は、入試区分 c で得点率が低めではあるが、幅広い入試区分の学力層で識別力を持たせることができていると考えられる。また、令和 6 年度物理問題の課題「大問 3 において、はじめの小問から困難度が高く、識別力が高いが、大問全体としての得点率が低いために合計点への寄与が小さく、大問 3 で見ようとしていた分野の学力を十分に評価できていない可能性がある」（加藤・倉元, 2024）については、令和 7 年度ではどの大問も極端に得点率が低くなつてはならず、徐々に困難度が増すかたちに改善されている。ただし、大問 3 の最後の小問 2f のように、入試区分 a の上位でも得点率がほぼ 0 と、識別に寄与しない小問も存在した。問題数や難易度の設定など、改善すべき課題はまだ存在すると言える。

注

本研究は東北大学アドミッション機構学部選抜部門長に報告し、了承を得た上で実施した。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP21H04409 の助成を受けた研究成果の一部である。

引用文献

- 加藤徳善・倉元直樹 (2024). 令和 6 年度東北大学前期試験 (物理) の解答傾向一作題改善のための得点分析一. 大学入試学会第 1 回創立記念大会発表予稿集 (pp74-77).
- 倉元直樹・秦野進一・長濱裕幸 (2021). 大学入試英語問題における設問形式による識別力比較. 大学入試研究ジャーナル, 31, 140-145.
- 東北大学 (2025). 令和 7 年度 一般選抜入学試験 個別学力試験 出題意図 (理科・物理).