

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（生物）の分析

〇¹三戸望, ¹倉元直樹

¹東北大学

1. 問題

大学入試問題の分析結果が学外に報告されることは少ない。その結果、データに基づく問題の評価は共有されにくい。生物においては高校の学習指導要領を逸脱した問題や大半の高校生は解けない難問が目につく。日本学術会議基礎生物学委員会・総合生物学委員会合同生物科学分科会（2019）は高等学校の生物教育における重要用語の選定を行い、大学入試問題において細かな知識を問う問題は好ましくないと述べた。

三戸・倉元（2024）は令和6年度入試東北大学一般選抜前期日程個別学力検査における生物の結果を分析した。その結果、受験学力層に応じた実験考察問題を作題することが望ましく、思考力を求める試験にこだわりすぎると大半の生徒が解くことができずに識別力が低下することを明らかにした。

本研究は令和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（生物）の結果を分析し、より適切な作題を行うためのデータを提供する。令和7年度入試の受験生からは新しい学習指導要領で高校3年間を育った生徒である。前年度と比較することによって、現在の学習指導要領の評価が行える可能性もある。

2. 方法

2.1 分析対象

令和7年2月25日に実施された令和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（生物）。

2.2 分析方法

解答に対して以下の手順で解答に関する分析図を作成する。図の縦軸は得点率、横軸は成績層である。まず、高得点順に並べ、5等分して5つのグループを作る。合計得点の最も低いグループをグループ1（下位群）、最も高いグループをグループ5（上位群）とする。そして、グループごとの平均正答率や類型別の割合を図示する。グループ5の平均点とグループ1の平均点の差分が30%未満の問題は識別力が低い問題、50%以上の問題は識別力が高い問題とした。

3. 結果

3.1 設問回答率分析図（大問1）

大問1は細胞内輸送に関する問題である。識別力が低かったのは問2のリボソームについて問う基礎的な知識問題（26%差）と問3の細胞分画法の名称を問う基礎的な知識問題（20%差）であった。問3は一部の教科書会社に記述がなくなっていた事が、低得点率になった原因であろう。

識別力が高かったのは問5(i)合成されたタンパク質が粗面小胞体に取り込まれる事を正しく理解しているかを問う5行の実験考察問題（81%差）、問5(ii)合成されたタンパク質が小胞体に取り込まれるのに、一定のアミノ酸配列が必要であることを正しく理解しているかを問う5行の実験考察問題（62%差）、問5(iii)合成されたタンパク質がゴルジ体を経由し、糖の付加を受けてから細胞外に分泌される過程を正しく理解しているかを問う6行の実験考察問題で（70%差）あった。大問1全体は54%差であった。

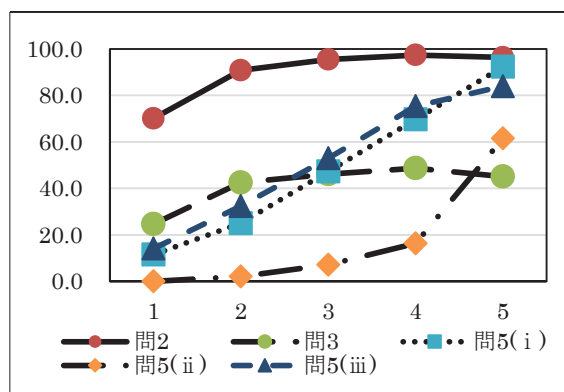


図1 大問1 設問解答率分析図

3.2 設問回答率分析図（大問2）

大問2は神経系に関する問題である。識別力が低かったのは、問9の脳の構造と機能を問う基礎的な知識問題（25%差）であった。

識別力が高かったのは問2の膜電位の発生におけるナトリウムポンプの働きを説明する基本的な3行の記述問題（58%差）。問7刺激の強さと興奮の大きさを正しく理解しているかを問う実験考察問題（51%差）、問8活動電位を生じたシナプス前細胞が増加すると、活動電位を生じるシナプス後細胞が増加することを正し

く理解しているか問う実験考察問題（59%差）であった。大問2全体は（39%差）であった。

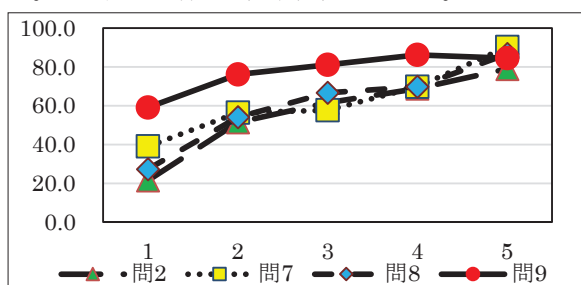


図2 大問2 設問解答率分析図

3.3 設問回答率分析図（大問3）

大問3はフルートレス遺伝子に関する問題である。問1の動物の求愛行動に関する基礎的な穴埋め問題（22%差）と、問5(i)の神経の発生について細かな知識まで問う選択問題（11%差）の識別力が低かった。

識別力が高かったのは問3(i)翻訳について一般的な知識を問う選択問題（58%差）であった。

このように同じような形態の選択問題でも、問5(i)のように細かな知識を問う難易度の高い問題で行うと、大半の生徒ができなくなり、識別力が低くなった。

なお、大問3は（38%差）であった。

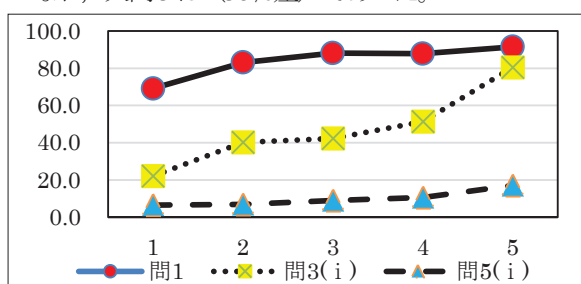


図3 大問3 設問解答率分析図

3.4 令和6年度入試との比較

令和6年度入試の平均点は47.5点だったが、令和7年度入試は55.5点と8点上昇した。

令和6年度入試の基礎的な知識問題の設問解答率分析図を示す。問1は呼吸に関する知識問題（33%差）、問2は活性化エネルギーに関する基礎的な問題（32%差）。

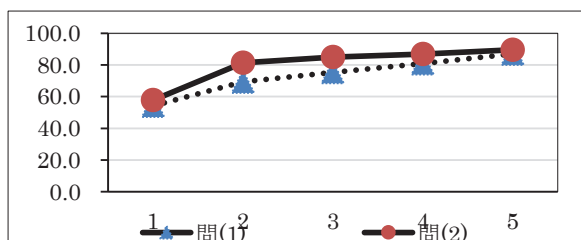


図4 令和6年度入試大問1（基礎知識問題）

大問2の問4(i)はアドレナリンに関する基礎的な知識問題（25%差）。

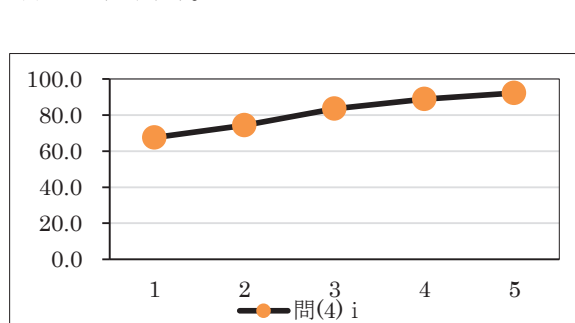


図5 令和6年度入試大問2（基礎知識問題）

大問3の問1は配偶子形成の基礎的な知識問題（32%差）。問2は配偶子形成における核相を求める基礎的な問題（26%差）。問3(ii)は検定交雑の知識を問う基礎的な問題（32%差）。

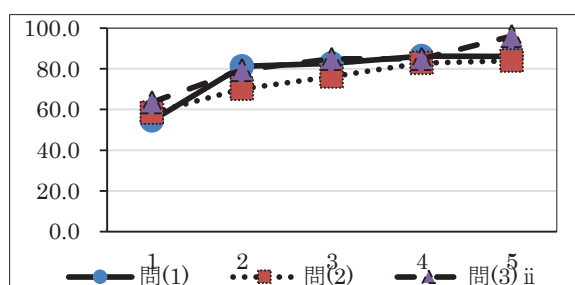


図6 令和6年度入試大問3（基礎知識問題）

令和7年度入試の大問1の問1は細胞内輸送に関する一般的な知識を問う穴埋め問題（30%差）、問2リボソームに関して問う基礎的な知識問題（26%差）、問3細胞分画法の名称を問う基礎的な知識問題（20%差）。

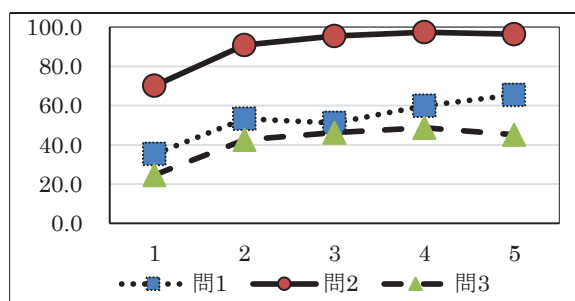


図7 令和7年度入試大問1（基礎知識問題）

令和7年度入試の大問2の問9は脳の構造と機能を問う基礎的な穴埋め問題（25%差）であった。

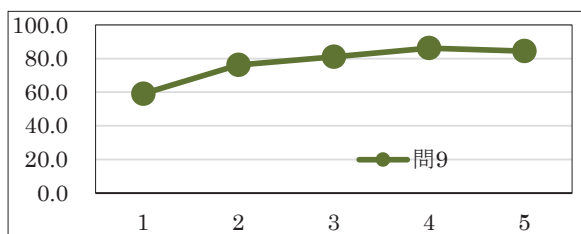


図8 令和7年度入試大問2（基礎知識問題）

令和7年度入試の大問3の問1は動物の求愛行動に関する基礎的な穴埋め問題（22%差）、問2は遺伝子の転写、翻訳に関する基礎的な知識を問う穴埋め問題（30%差）であった。

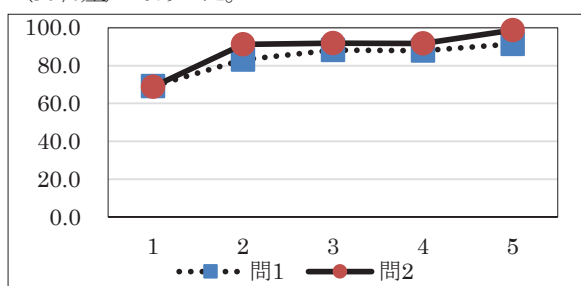


図9 令和7年度入試大問3（基礎知識問題）

令和6年度入試の大問2では問2は細胞に関する実験考察問題であり、(i)は29%差、(ii)は51%差、(iii)は45%差であった。

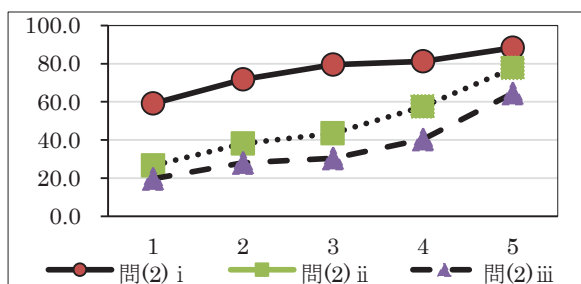


図10 令和6年度入試大問2（実験考察問題）

令和6年度入試の大問3では問4～問7はトランスジェニックマウスを用いた神経回路形成のしくみの実験考察問題であり、問4は45%差、問5は79%差、問6は83%差で、問7は27%であった。

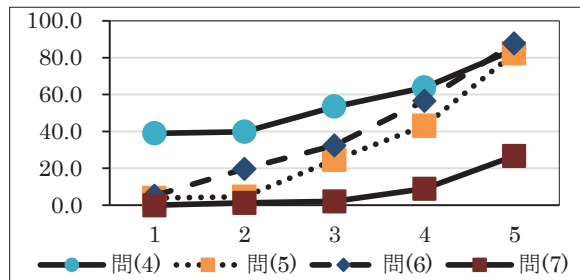


図10 令和6年度入試大問3（実験考察問題）

令和7年度入試の大問1では問5は細胞内輸送に関する実験考察問題であり、問5(i)は81%差、(ii)は62%差、(iii)は70%差であった。

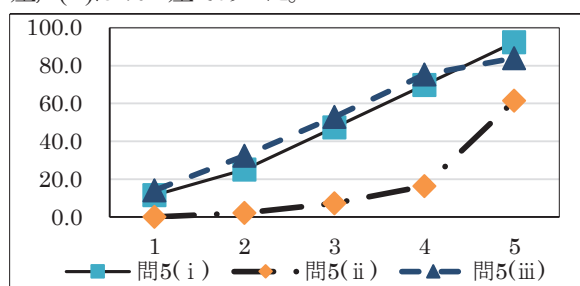


図11 令和7年度入試大問1（実験考察問題）

令和7年度入試の大問2では問5～問8は神経に関する実験考察問題であり、問5は41%差、問6は44%差、問7は51%差、問8は59%差であった。

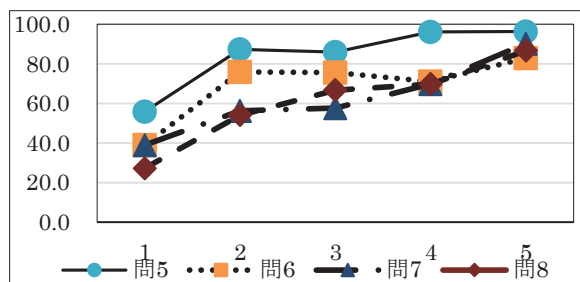


図12 令和7年度入試大問2（実験考察問題）

令和7年度入試の大問3の問4と問6は調節タンパク質に関する実験考察問題であり、問4は40%差、問6は49%差であった。

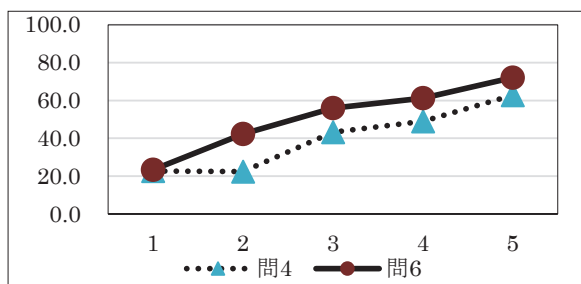


図 13 令和 7 年度入試大問 3 (実験考察問題)

4. 考察

令和 6 年度入試の受験生は平成 21 年に告示された高等学校学習指導要領で教育された生徒である。この学習指導要領における生物の目標は「生物や生物現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する」(2009 文部科学省)となっている。

一方、令和 7 年度入試の受験生は大半が平成 30 年に告示された高等学校学習指導要領で教育された生徒である。この学習指導要領における生物の目標は「生物や生物現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 生物学の基本的な概念や原理・原則の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 生物や生物現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。」(2018 文部科学省)となっている。

その上で、観察、実験、探究活動に基づいて知識や技能、思考力、判断力、表現力等を身に付けさせるように指導されている(2022 藤枝他)。つまり、ただ単に教科書の内容を、板書等を用いて一方的に知識を注入させるような授業は好ましくないと言われている。

しかし、現在の多くの高校現場では、観察、実験、探究活動に割ける時間は少なく、このような指導は現

实的ではない。特に地方においては高校外の指導機関は限られており、教員の負担が大きく、都会との格差は拡大する一方である。結局、学習指導要領の変化によって、生徒の知識や技能の定着率は低下し、思考力、判断力、表現力も低下することが懸念される。実際に令和 7 年度入試の大問 1 (図 7) や大問 2 (図 8) の結果を見ると、基礎的な知識の欠落が目についた。一方、実験考察問題については、大きな差は見られなかった。

今回は比較対象の問題の難易度が異なるので、何とも言えないが、高校生段階までの学習過程において過度に探究活動を重視し、基礎事項の修得に煩雑な過程を入れることで基礎事項の修得がおろそかになる。その結果、思考力、判断力、表現力も低下する可能性が高い。新しい学習指導要領を検討するにあたり、様々なデータから緻密な検証をすることが重要である。

注

本研究は学内規定に則り、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

- 日本学術会議基礎生物学委員会・総合生物学委員会合同生物科学分科会 (2019). 高等学校の生物教育における重要用語の選定について (改訂).
- 文部科学省 (2009). 高等学校学習指導要領, 79..
- 文部科学省 (2018). 高等学校学習指導要領 (平成 30 年告示) 解説 理科編 理数編, 129.
- 三戸・倉元 (2024). 令和 6 年度東北大学前期試験 (生物) 分析, 大学入試学会第 1 回大会 発表予稿集, 70-73.
- 藤枝・野内・遠山 (2022). 新学習指導要領改訂のポイントと学習評価 (高等学校 理科) .