

在校生・卒業生・保護者・教職員

進路通信 2015/10 後期

北海道釧路湖陵高等学校進路指導部

◆特集 北大入試 攻略の鍵は？ ◆

今回は、北大入試研究会に参加した先生方のレポートを掲載します。どんな意図で入試問題が作問されているのか、どんな間違いが多かったのか、どんなことに注意して勉強しておけばいいのか、など受験勉強のヒントになることがふんだんに盛り込まれています。ところで、この通信は北大志望者のみを対象に発行しているわけではありません。特に計算ミスが意外と多いことや、設問の条件文をしっかり読めない受験生の増加は、何も北大にだけあてはまるものではありません。北大受験者もこのような間違いが多いのだから、自分も気をつけようと参考にしてください。

代々木ゼミナールの北大研究会に参加した、佐藤友先生（化学）、駿台予備学校の北大研究会に参加した前野先生（日本史）、渡邊先生（生物）のレポートを掲載します。

□ 北大入試について（化学：佐藤友先生）

【現状】

- ・大学のグローバル化：
スーパーグローバル大学の指定、評価を4段階から11段階へ（国際基準）、国際バカロレアプログラムの拡大、4学期制の導入→大学選びも順列からプログラムを重視する必要がある？

【前期入試まとめ】

- ・道内は苦戦、総合入試導入後に道内割合と道外割合逆転、以降5年連続道内割合減少
49.4%（2011）→41.3%（2015）
- ・現役生の割合は増加
- ・総合理系：科目ごとおよび総合点現役生の合格者平均点と全合格者平均点に差はない
数学の合格者の平均得点率と最低得点率の差が大きい、逆に生物は小さい
科目ごとの得点率は重点科目が一番高い→得意科目で受験している
- ・保健学科：看護、作業療法は数学が文系であるが合格最低点は他学科と比較しても低い
＝文系の数学が得点できていない
- ・総合入試文系：英語、地歴が得点源、数学選択は苦戦
- ・歯学部：平均点のセンター得点率は総合科学の方が高いが、総合点では歯学部の方が30点高い＝2次試験の得点率がかなり高い＝医学部希望者の流入も影響か？
- ・獣医学部：合格最低点（医学部は面接平均点を引いたもの）は医学部よりも高い＝最難関
- ・医学部：2次が理科2科目になったが、志願倍率は3.0倍と医学部の中では低めだった
ただ、理科2科目の影響で道外勢が流入→道内割合が10.4%低下（50.0%に）

【後期入試まとめ】

- ・どの学部も国立公立医学部医学科の前期合格者データと同等のレベル＝厳しい入試
- ・面接：医学部よりも獣医（後期）の方が得点差が大きい

【科目別分析：化学】

- ・合格目標得点率：医獣歯80%、総合理系化学重点70~80%（合格者の4割が80%超え）、総合理系他重点60~70%、保健60%（80%を超えたのはほとんどいない）
- ・化学は数学の次に得点差がつきやすい
→物化選択者の多くが物理から始めるため化学で時間が足りなくなるケースもある？
- ・北大の入試は2次で決まると言ってもよい、センターでボーダー付近ならみんな横一線でスタートと考える

- ・完全に時間切れになり何も書かないという生徒は少ない（計算問題では多少空欄もあるが）、知識問題は何かしら記入している＝手の着けられない問題はない
- ・計算問題の得点率が著しく低くなる＝そもそも手をつけない受験生のいるのでは？
→では、計算を捨てることで、他の問題の得点率が上がるか
→計算の得点率と化学合計点には相関関係がある＝計算問題を捨てることに意味はない
- ・問題演習に頼り切っている＝公式通りの解法で解答できる問題には強い（センターなど）
→問題演習は解答のための条件が与えられている
＝2次試験では条件は自分で整理する必要がある、また実体験やイメージ化の不足
＝問題の概略をつかめない
- ・教科書をもっと読んでほしい
＝問題文の理解、用語の正確な理解につながる
→特に受験勉強が進んでから読むと効果的
- ・目立つミス：
計算の桁ミス、係数のかけ忘れ、解答の取り違い（反応量なのか残った量なのかなど）

【前期試験問題：化学から】 前期試験の問題と照らし合わせてください

- I 問1 電気分解と電池の極：予想外に誤答が多かった、電子の流れがイメージできない
暗記では対処できない問題
問5 濃度（比）と物質量（量）は異なる、単位に気をつけながら考えていく
II 計算問題：どの問題も得点率が50%を切る
問7 「1秒あたり」という言葉に惑わされた、具体的に1秒で考えればよい
問8、9 実験条件が異なる、気体の問題はP、V、n、Tの4変数をしっかり整理していなければ解答にたどり着かない、そもそも標準状態で計算している誤答も多かった
- 2 北大は単体を題材にした問題を出題することが多い＝元素の性質を大切にしている
I 問1 銅と熱濃硫酸の反応式（酸化還元では代表的な反応式）
合格者と不合格者の得点率の差が最も大きかった、酸化還元反応は2次では頻出
問4 結晶格子と物質量の概念の問題、計算は難しくないが公式どおりに進めるタイプの問題ではないので得点率が低い、面心立方格子がイメージできれば4で割るだけ、また1molの概念（アボガドロ数個の集団、モル質量）がわかっていたら比例関係で計算可能
問5 問われているのは原子数比である、質量比を答えた誤答が多かった
物質量比＝粒子数比が理解できていれば原子量で割って物質量比にして解答できる
問6 Ag：電気と熱の伝導性が最大 Au：延性、展性が最大
これはかなり突っ込んだ知識問題
II コロイドの問題、問題集ではあまり多く扱われていないので戸惑った受験生もいるはず
問1 ゲルと凝析の区別が難しい問題、豆腐は豆乳に凝固剤（ニガリ）を加えて固めたものなので沈殿ではなく凝固
問2 問題文には生成の方法で2つのコロイドA、Bに分かれているので注意
(2)はAのコロイドについて問われている
問3 やや難しい、水酸化鉄(III)が集まってコロイド粒子となることを理解していなければ問題文の意味がわからない
- 3 有機化合物：北大は反応式を書かせることが多い、反応式と反応系統図両面から理解したい
I 問1 エチレンとアセチレンの比較
問3 クメンの構造式を書かせる問題だが、予想外に得点率が低かった
問5 問題文だけでは物質が特定できず、選択肢から判断しなければならないので注意
II 油脂の標準的な問題

- 問4 得点率がかなり低かった、不飽和度の概念を理解していれば解答できる
Cが57なので飽和ではHが116となる、よって油脂Bは不飽和度16
二重結合だけとすると8個分になる、ここで8分子の水素が付加すると考えがちだが油脂にはエステル結合が3つあるので、付加反応できるC=Cは5つになる

【まとめ】

- ・問題文の読み取り→情報の整理、反応の流れの整理などが重要：論理的思考力が必要
＝単純な問題演習だけでは対応できない
- ・北大は反応の仕組みを問うことが多い＝反応式をしっかりと書けるようにする
無機：弱酸の遊離反応（水素イオンの移動）、酸化還元反応（電子の移動＝半反応式）
有機：反応系統を追いかける
- ・3年生はアウトプットとする時期（模擬試験など）
「問題を読み取り、何が問われているか」を把握し「情報の整理」ができるようにして下さい
- ・1, 2年生はインプットする時期（復習、定期考査）
物質の性質や反応の仕組み、基本概念を整理して身につけて下さい

□ 北大入試について（日本史：前野先生）

北大日本史は大問4つ。第一問は原始・古代。第二問は中世。第三問が近世で第四問が近現代。この形式はここ数年間変わっていませんが、第二問・三問の内容が流動的で混在しているのが近年の傾向です。史料問題は全体の2/3くらいを占めており他の国公立大学と比べても多い方です。論述の問題も12~3問前後が基本的で、総字数は500字前後となっているのも変化無し。北大の可否は合格する力があるなら「正解しなければならぬ問題」と「解けなくてもよい問題」とに、また、論述は完全正解とまでいかななくても（北大に受かるなら）1点でも2点でも部分点を取れるはずの問題、という3つに分類されます。北大日本史の特徴を以下に載せます。

- (1) 一問一答（空欄補充問題など）はセンターレベルの内容を「書かせる」
→誤字脱字がないような正確さが求められている。例：隠元隆琦（黄檗宗の開祖）
- (2) 近年は土地制度史や律令制が頻出傾向。この分野を専門にしている教授が問題作成に参加しているのかも知れません。これを解くには「教科書+α」の力が必要。
→律令制や荘園制についての詳しい理解が必要。「受験生のつまづき」が多い。
- (3) リード文や設問自体に解答のヒント（出題者の意図）が隠されている問題が存在する。
→出題者の意図を見抜いて論理的に文章化する力が必要です。リード文をしっかりと読む癖を付けること。（センターレベルならあまり関係ないのですが……）
- (4) 設問の内容から、「何を答えるべきか」を汲み取る
→「当時の～」と聞かれたら、時代背景や○世紀の～、と触れること。
→「政治的・軍事的状況を考慮して～」と求められたら政・軍両方に触れて述べる。「様々な規定が存在した～」ときたら、文字数にもよるが必ず2・3のポイントに触れること。
- (5) 教科書の脚注や図版の説明文もしっかり読む。北大レベルだとも問われる。
- (6) 北大日本史は2/3近くが史料問題→未見史料については「注」を必ず読む。
- (7) 勉強する時には「○世紀のいつ頃か（前・中・後期）」を意識すること

- (8) 時事問題対策をすること。北大を受験するなら当然、新聞を読んでいるだろうという意図があるのかもしれませんが。因みに2015年の問題では「辺野古」を漢字で答えさせる問題が出ました。
- (9) 最後に…北大と言えば「北海道史」。必ず出ます。また、近年では北の守りである蝦夷地と南の入り口である琉球がセットで出ることも多いです。中世の日朝・日中関係と琉球を絡めて出題してきます。「辺境の歴史」についても学習しましょう。

他大学の過去問で、北大対策になる学校名の紹介がありましたので、以下に列挙します。

- ・論述対策→首都大・東京学芸大・名古屋大・愛知教育大
- ・史料問題→日本女子大・成城大・成蹊大・慶応（文学部）。

未見史料は対策のしようがありませんので、沢山読んで読解力を鍛えましょう。

それと、北大の過去問を解くと「北大が要求するレベル」が分かってくると思います。論述にしても「北大レベルでこの論述の答えでよいのか？（こんな簡単な答えは求めていないだろう）」と感じる力も必要ですので、時期が来たら過去問に取り組み、「北大レベル」を体に刻んでください。

□ 北大入試について（生物：渡邊先生）

【問題分析】 2015年度入試

前期試験は新課程の教科書に準拠した内容であったが、第4問が進化・系統の分野、第5問がバイオームの分野で、2年ぶりに選択問題として出題された。バイオームの問題は生物基礎の内容からも出題され、第4問よりも取り組みやすい印象である。今年度は記述やグラフ・データ分析を必要とする問題が増加し、解答時間にはゆとりがないと思われる。全体として、知識を問う問題とデータ分析問題の難易差が大きい傾向にある。

第1問の中胚葉誘導の問題では、「ディシェベルド」、「ノーダルの濃度勾配」など、教科書に記載がない用語（一部の教科書や図説には掲載されている）を含んでいるが、問われていることは中胚葉誘導の基本で、形成体から分泌される誘導物質に関する内容であった。専門用語に惑わされることなく、冷静に設問と勉強してきたこととを結びつけることが大切です。

第2問はシアノバクテリアの光合成に関する問題で、光と色に関する概念を問う問題と、グラフを分析する問題が出題された。微生物の代謝に関する問題は、北大頻出である。光合成細菌、シアノバクテリア、窒素固定、硝化、化学合成細菌などをそれぞれの現象とつながりを意識して整理することが大切です。グラフ問題は、横軸と縦軸が示している内容の吟味から始めること。グラフ変化の解釈はその後です。

第3問はコドンの決定実験と遺伝子の変異に関する問題であった。どのような変異が起こっているのかをイメージする想像力が求められた。普段の勉強のときも、問題をただ解くのではなく、実験の意味や結果をイメージしながら解く訓練が必要です。また、コドンの問題については、コドン表が与えられておらず、開始コドン（メチオニン）のAGUと終始コドン3つ（UAA, UAG, UGA）は覚えておいた方が解きやすい問題であった（覚えていなくても解ける）。

【対策】

昨年度は設問数が多かったが、今年度は設問数が減って記述・考察問題が多く出題されました。昨年度に限らず、北大の出題分野や内容、出題形式には明らかな規則性はなく、「北大対策の生物」というものはない、とされています。

対策は、教科書を理解すること。知識を覚えるだけでなく、その意義やしくみ、意義の説明ができるようになることが大切です。実験問題、データ解析の対策としては、センター試験の過去問が有効と考えられます。

最後に記述対策についてです。北大の記述の特徴は「字数が少ない」こと。今年度は、25字、50字、60字、80字の記述問題が出題されました。普段の記述対策では、はじめから字数内に収めようとせずに、100字程度で解答してから、その現象の要点を端的に表現する訓練が有効だと思います。

記述の基本

- ①一文は短く（最大でも50字以内）
 - ②主語と述語を対応させる。
 - ③問われていることを答える。
- (①「一文を短くすること」を心がけると②と③の問題は解消されることが多い)

生命現象として大切なことが出題されます。なぜこの問題が出題されるのか？この問題で問われている生命現象の本質は何だろうか？そのようなことを考えながら、受験勉強に取り組みましょう。入試生物対策は、「生物」を理解することです。