

新課程入試の出題予測と 入試直前期の指導

年が明ければ入試本番直前となり、生徒も教師もいよいよ正念場を迎える。
そこで、新課程に対応した入試となる
数学、物理、化学、生物の各教科・科目担当教師に、
センター試験や個別学力試験でどのような出題を予測しているのか、
また、それに基づいて、入試直前期にどのような指導を行おうとしているのかを聞いた。

数学

新たに加わった分野を中心に
演習を積みませ、入試対応力を付ける

茨城県立下妻第一高校

飯泉雅明

センター試験で出題内容が
大きく変わる「数学Ⅰ・A」に注意

本校では、数学の学習内容の増

加に対して進度を確保するために、
分野によって軽重をつけながら授
業を進める一方、課外授業や週末
課題を充実させて生徒の学習時間
を確保し、章末テストで細かく理
解度を確認しながら、授業内容の
定着を図ってきました。「数学Ⅲ」
も10月上旬には教科書の内容を終
え、今は演習を行っています。

センター試験ですが、「数学Ⅰ・
A」は、「データの分析」と「整数
の性質」が新たな分野として加わ
り、出題内容も大きく変わると思
われます。まず、「数学Ⅰ」の「デー
タの分析」は、必答の小問として
の出題が予想されます。そのため、
生徒はこの分野に不安を感じてお



茨城県立下妻第一高校
飯泉雅明
教職歴25年。同校に赴任して10年
目。進路指導部 数学科。

◎創立117年の伝統校。国際社会に貢献でき
る人材の育成を目指し、「世界に輝け 為校学園
「光」プロジェクト」を展開。◎全日制/普通科
/共学/1学年約280人◎2014年度入試合
格実績(現浪計) / 国公立大は、東北大、筑波大、
茨城大、京都大などに128人が合格。私立大は、
慶應義塾大、早稲田大などに延べ606人が合格。

り、課外授業の「データの分析」
の回では、参加者が普段よりも20
人程多くなります。生徒は、公式
に単純に当てはめるだけの問題は
解けるのですが、少しでもひねら
れると途端に解けなくなります。
また、共分散の計算なども苦手で
す。そこで授業でも、演習を他分
野以上に行うようにしています。

「数学A」の「整数の性質」は選
択問題にすると、大学入試センター
から発表されました。そして、「数

学A」の3項目の内容のうち、2項目以上を学習した者に対応した出題」とあることから、恐らく「数学A」の3つの分野から大問が各1問出題され、うち2問を選ぶことになるでしょう。本校では、「場合の数と確率」を必須とし、もう1つは自分の得意・不得意に応じて選択するように指導しています。ただ、「図形の性質」は、前の設問が解けないと、その後の設問も解けないケースが比較的多くあります。生徒にはそのリスクを説明し、よく考えて選ぶようにと伝えていきます。「整数の性質」は、個別学力試験でも出題されやすい難関大志望者が選ぶ傾向にあるようです。

「数学Ⅱ・B」は、新課程で大きな改訂がないため、例年通りの出題内容になると思います。ただ、過去2年間出題のない「三角関数」は出題の可能性が十分あることを生徒にも伝えていきます。難易度は、新課程入試初年度だからといって、易しくはならないと考えています。2013年度入試と14年度入試との中間の難易度と予測し、生徒には楽観視しないように伝えました。

気になるのは、センター試験の試作問題で、問題文を読み込まないと正答するのが難しい問題が見られたことです。数学においても読解力が求められていることを感じました。センター試験では制限時間内に多くの問題を解く処理能力も求められます。本校の難関大理系志望者でも、「数学Ⅰ・A」の予想問題でまだ満点を取れていません。出題形式や時間配分に慣れるよう、センター試験形式の演習に何度も取り組ませています。

直前でも基礎に戻ることがもう5点、10点につながる

12月からは、課外授業で志望大別対策講座を開こうと考えています。主に難関大理系志望者を対象にした課外と、数学が苦手な生徒を対象とした基礎・基本を中心に指導する課外です。冬休みにも同様の講座を行い、生徒の習熟度に応じた指導をする予定です。

たとえ1月であっても、苦手分野があれば、教科書の説明や例題を理解しているか、基礎・基本に立ち返って学習するように指導し

ます。直前期だからこそ基礎・基本を見直すことがもう5点、10点につながる方法だと考えています。なお、個別学力試験で「数学Ⅲ」が課される生徒には、センター試験対策の合間に「数学Ⅲ」の問題も解くように伝えていきます。

新旧課程の共通範囲を重点的に

センター試験後は、個別学力試験に向け、各自、志望校の過去問題を解き、自己採点をして、不明な点などを教師に質問する個別指導が中心となります。「数学Ⅲ」については、センター試験対策の間、少し離れることになるので、教科書の全例題を解き直す総復習を3日間行つてから演習に入ります。

理系の個別学力試験で注目されるのは、「数学Ⅲ」の「複素数平面」の扱いです。大学側としては出題したい分野の1つだと思えますが、15年度入試は旧課程生も受験するため、「複素数平面」の本格的な出題は来年度になると考えられます。したがって、「数学Ⅲ」は「微分法」や「積分法」など、旧課程と

の共通範囲に重点を置いて、演習を積ませる予定です。それに加えて、頻出の「ベクトル」と「数列」の対策も漏らさず行うよう指導します。もちろん、「複素数平面」の出題の可能性はゼロではないので、直前期には、生徒に教科書の章末問題と傍用問題集を解き直すよう指導する予定です。

文系の個別学力試験対策では、「微分法」「積分法」「数列」「ベクトル」、難関大志望者にはそれに加えて「整数の性質」を中心に演習を積ませます。「整数の性質」はこれまで一部の難関大で出題されていましたが、新課程で分野として確立したため、どの大学でも出題される可能性があります。個数の処理と絡めた問題や、与えられた式がある数の倍数であることを証明するような問題は、難関大以外でも出題されるのではないかと予想しています。また、多くの生徒が苦手としている、ユークリッドの互除法を利用して整数の組を1つ見付ける問題なども狙われやすいので、解けるようにさせておきたいところです。

*この記事は、2014年10月に行ったインタビューを基に作成しています。

必修修分野の「原子」は 出題される前提で対策を立てる

長崎県立諫早高校 後田康蔵

特定の分野に偏らず
満遍なく対策を



長崎県立諫早高校 後田康蔵
教職歴18年。同校に赴任して3年
目。物理担当。

○創立103年の伝統校。校訓は「自立創造。2010年度に中学校を併設し、併設型中高一貫教育を行う。○全日制・定時制／普通科・理数科／共学／1学年約280人○2014年度入試合格実績（現浪計）／国公立大は、京都大、大阪大、九州大などに227人が合格。私立大は、同志社大、立命館大などに延べ133人が合格。

新課程の「物理」の学習内容が旧課程の「物理I」に比べて約2倍に増えているので、それに応じてセンター試験の「物理」の内容も大きく変わると考えられます。生徒の理解度を測るために、広い学習範囲から満遍なく、旧課程の1つ前の「物理I B」の時によく出題されたような、各分野の典型的な問題が多くなると推測します。そのため、「物理I B」の過去問題などを通して各分野の典型問題に慣れさせることで、生徒は得点しやすくなるはずです。ただ、新課程では探究が重視されているため、考察力が必要な実験問題の出題も十分考えられます。それがどの分野になるかは予測できず、

全ての分野をしっかりと理解しておく必要があります。問題構成では、小問の総数は従来とほぼ同じだとしても、大問数は従来より1つ増えて5つになるかもしれません。大問数の変化は、出題のされ方に大きく影響します。例えば、新たに加わった「原子」の分野は、大問数が変わらなければ、小問でしか問われないと思います。しかし、大問数が増えるとすれば、「原子」に特化した大問が

作られることもあり得るでしょう。また、大学入試センターが「一部に選択問題を配置する」と発表しているため、履修が遅くなる「原子」は大問で出題される場合、選択問題となる可能性があります。

一方、国公立大の個別学力試験の内容は、あまり変わらないと思います。ただ、「原子」からの出題はどの大学でも十分に考えられますから、出題を前提にして対策を立てておくことが大切です。特に、以前から「原子」に関連する出題をしていた大学や、素粒子の研究に実績がある大学などでは、より狙われやすくなるでしょう。難度の高い実験問題で問われても、不思議ではありません。出題形式としては、これまでの各大学の傾向を踏襲すれば、「力学」「電磁気」に加えて、「波動」「熱」「原子」から1問ないしは2問を出題するイメージですが、この傾向も大きく変わるかもしれません。また、「電磁気」や「波動」などに「原子」の内容を絡めるなどの融合型問題が出題される可能性もあると思います。

直前期に教科書を再読させ 本質的な理解を深めさせる

本校の物理の指導では、教科書を進めている時には柱となる事項を押さえさせ、教科書の内容をひと通り終えてから演習を通して細部への理解を深めさせています。上位クラスでは、教科書の内容を終えた9月下旬以降、図解を要する問題など、物理独特の考え方を必要な問題を、「原子」を含むあらゆる分野から集め、生徒に取り組ませました。

多くの生徒が理解に苦労していたのは、文字を扱う問題において、その文字が変数か定数か、正か負かを判断しなければならぬような問題への対応でした。そうした問題は、難関国公立大の個別学力試験では分野にかかわらず出題される可能性がありますから、継続して指導するつもりです。また、10月の進研記述模試では、制限時間内に全問を解き終えられなかった生徒が目立ちました。その要因に考えられるのは、1つめは理解不足で、特に2年生の1、2

学期に学習した「力学」の内容を多くの生徒が忘れていました。2つめは、計算が遅いなど技術的なことです。いずれも、演習量を積み重ねて克服できると考えています。

直前期には、教科書を読ませることも重視します。演習でつまづいたところは、必ず教科書の例題などに戻り、基礎から確認するように指導します。物理の教科書には難解な記述が多く、内容をしっかりと理解するためには、ある程度の演習量をこなしてから読むことが大切です。そうすることで、最初に読んだ時には十分に理解できなかったグラフや図の意味などが分かるようになり、物理に対する本質的な理解を深めることにもつながると考えています。

段階的演習により、様々な問題への対応力を付ける

12月からはセンター試験対策に入れます。「物理IB」時代を含む、過去問題から良問を抜粋して復習させ、その後、大問構成や出題傾向が異なる問題を60分間分選び、それらを生徒に解かせます。

典型的な問題や考察力の必要な問題、「原子」の大問など、本番で出題されそうな様々な問題・形式に対応できるようにします。直前期には、時間的な負担を変えながら対応力を養います。自己採点后、疑問があれば、教科書で確認した上で質問にくるように指導します。

センター試験後は、国公立大の個別学力試験に向け、東京大・京都大、旧帝大、広島大、長崎大・熊本大と、志望別にクラスを編成します。どのクラスでも、各大学で以前から頻出の分野の他、「原子」の問題にも取り組ませる予定です。

個別学力試験の出題傾向は従来通りだと考えられるため、教材には過去問題を用いますが、生徒には2015年度入試では大問数が増える可能性があることを伝え、注意を呼び掛けるつもりです。個別学力試験の試験時間が例年より長くなっていけば、大問数が増えている可能性が高いと考えられますから、生徒には志望校の募集要項を選択問題の有無などの出題範囲と併せてしっかりと確認するように伝えるつもりです。

化学

**生徒の理解が特に不十分な部分を
中心に演習を積みませる**

兵庫県立宝塚北高校 小宮山宏之

**選択問題の選定を想定し
解答時間を5分短く設定**

本校の「化学」の指導では、3年

生2学期の期末考査前の11月下旬にセンター試験対策を本格化させます。授業中の演習では、過去問題から、新課程入試でも出題が予想される実験・観察の良問などを抜かし、生徒が1問解くごとに、選択肢の合理的な絞り方などを解説します。更に、その問題と関連する他分野についても併せて説明します。

冬休み中の補習では、1日1か年分のセンター試験の予想問題に、本番と同じ制限時間60分間で取り組ませます。小問の総数は従来とほぼ同じと考えられるので、問題を解きながら時間配分を身に付けさせるためです。ただ、全問を解き終える目安は、旧課程指導時よ



兵庫県立宝塚北高校 小宮山宏之
こみやま ひろゆき
教職歴20年。同校に赴任して3年目。化学担当。

◎校訓は「自律・協調・勤労・創造」。2014年度にグローバルサイエンス科を設置。◎全日制／普通科・演劇科・グローバルサイエンス科／共学
／1学年約320人◎2014年度入試合格実績（現浪計）／国公立大は、京都大、大阪大、神戸大などに164人が合格。私立大は、同志社大、立命館大、関西学院大などに延べ706人が合格。

りも5分短くし、45分間とするつもりです。というのは、「化学」でも、一部に選択問題が配置されると大入試センターから発表されるとおり、選択問題の中でどの大問が自分にとって解きやすいのかを冷静に見極めるための時間を、見直しの時間と共に確保させるためです。もちろん、生徒にはその趣旨を説明し、精神面でも本番に近い形で演習が積めるようにしたいと考えています。

*この記事は、2014年10月に行ったインタビューを基に作成しています。

選択問題には、新課程で新たに加わった「高分子化合物」の問題が含まれる可能性が高いと推測します。それは、教科書の最後に扱う内容であり、履修が遅くなるためです。「高分子化合物」に「有機化学」の内容を絡めた分野融合問題となることもあるでしょう。分野融合問題はセンター試験の試作問題にもありましたから、本番でも出題される可能性は十分あると考えています。

また、アモルファスや核酸の構造など、授業で「触れること」「扱うこと」と学習指導要領に明記されている内容は、知識理解を問う正誤判定問題などで出題されるのではないかと考えています。取りこぼしを防ぐために、センター試験直前期に生徒に改めて説明し、教科書やノートを見直すように指導する予定です。

苦手な生徒が多い有機化学、必修の高分子化合物に注力

国公立大の個別学力試験や私立大入試に向けては、センター試験後、東京大・京都大、旧帝大、地

方国公立大、私立大と、志望別にいくつかのグループに分け、1コマ80分間の対策講座を開きます。レベルに応じて、マルコフニコフ則やケト・エノール互変異性、ジステレオマーなど、教科書に記載されているながら授業で大きく扱わなかった発展的な内容を解説し、更に個別学力試験や難関大模試などの過去問題をアレンジした問題を教師がつくり、それを生徒に取り組ませる予定です。

個別学力試験の出題傾向は、新課程になって大きく変わるとは考えにくく、今年度もこれまでの類出の分野を中心に対策を行うつもりです。例えば、化学平衡や有機化合物の構造推定などは、15年度入試でも多くの大学で出題されるでしょう。そのような事項については、基礎から応用まで幅広い難度の問題に取り組ませるつもりです。取り上げた事項が出題されなかったとしても、将来、別の場面で役立つと考えています。

対策講座では、特に「有機化学」に力を入れます。それは、どの大学の入試でもよく出題されるのに

もかわらず、本校の生徒の多くが苦手としている分野だからです。「有機化学」は、旧課程では3年生の春頃までには授業での説明が終わっており、夏休みに重点的に復習させることが出来ていました。

しかし、今年は授業で扱うのが9月になってしまい、知識を定着させる時間が少なかったため、生徒は理解に不安を感じています。10月以降、補習などでも「有機化学」には重点を置いて指導してきましたが、対策講座でも特に多く演習

を積み重ねたいと考えています。

また、「高分子化合物」への指導も対策講座で重視します。旧課程では選択履修分野だったため、これまであまり出題されていませんでしたが、新課程では必修なので、どの大学で出題されてもおかしくありません。しかも、教科書の最後で扱う分野であり、生徒の理解が不十分であることが考えられます。直前期に過去問題をなるべく多く解かせたいと、今、「高分子化合物」の問題を収集しています。

生物

増加した学習内容に引きずられて指導が細かくなりすぎないように留意

石川県立金沢錦丘高校 にしきかみが 西川祥司

安易な易化予測はせず、しっかり対策を

大学入試センターが発表したセンター試験「生物」の試作問題は、知識理解を問う問題が中心で、本番の問題を考える手掛かりにはな

りにくいものでした。「生物」は主に理系の生徒が選択することを考えると、他教科と同程度の平均点を維持するために、旧課程の「生物I」より難しいのではないかと推測します。留意しなければいけない点は、難化した2014年度

入試のセンター試験「生物I」で、基本的な知識を理解した上で更に考察させるような問題が増えていたことです。新課程の趣旨は思考力・判断力・表現力などを高めることにありますから、「生物I」の出題傾向が、新課程入試の「生物」においても続くのではないかと考えるのが自然ではないでしょうか。

「生物」の大問数は「生物I」と同じ5問と予測しています。また、大学入試センターから「一部に選択問題を配置する」と発表されました。問題数や領域などには触れていませんが、「高校での進度に配慮した」という理由から考えると、あくまでも推測ですが、「生態と環境」や「生物の進化と系統」など教科書の後方にある分野が選択問題となる可能性があるでしょう。

「生物基礎」の大問数は、学習指導要領の指定範囲の「生物と遺伝子」「生物の体内環境の維持」「生物の多様性と生態系」から各1問、計3問と推測します。主に文系受験者が選択するので、あまり難しくなく、知識問題が中心かと思えます。ただ、基礎とはいえ思考力

や計算を要する問題も想定されます。文系受験者は計算が苦手な生徒が多いので、注意が必要です。

教科書を見比べ 指導に軽重をつける

本校の理系では教科書を全て終える10月上旬から演習を始めます。教科書を進めている間は、どうしても進度優先となり、生徒の知識の定着度にはやや心配があります。しかし、教科書を終えずして演習には入れません。補強を要する箇所は演習時に補うこととして進め、10月に入るまでに教科書は完了と教師間で意思統一しています。

指導時に留意しているのは、「生物基礎」も「生物」も、教科書によって各分野の扱い方や登場する用語などにばらつきが見られることです。センター試験に限らず、入試では、使用する教科書の違いが試験を受ける上で有利・不利となるような問題にはしにくいと考えられます。教科書を見比べ、各社共通して詳しい部分は丁寧に教える、自校の教科書では記述が詳しくても、他社での扱いが軽ければあま

り時間を掛けない、更には、他社の教科書に出ていて、自校の教科書には記述がない箇所があれば、指導漏れがないようにするといった配慮をしています。

新しい用語や生物名が増えたのも新課程の特徴です。生徒はどこまで覚えればよいのか迷いがちなので、教師のある程度の提示が必要かと思えます。そのように、効率の良い学習を指導することは、センター試験理科2科目と負担が重くなった文系の生徒が、国公立大を諦めてしまわないようにするためにも重要だと感じています。

免疫やゲノムを中心につつ 従来通りの演習を重ねる

入試直前期の指導は、旧課程に比べ学習内容が深くなり、他分野との融合問題としても出題されやすい「免疫」や「ゲノム」などを以前よりも丁寧に指導し、それ以外は必要以上に新課程を意識しすぎず、従来型の手法で仕上げたいと考えています。限られた直前期の時間で、増加した学習内容に対応するためには、全て教え



石川県立金沢錦丘高校
西川祥司
にしかわ・しろうじ
教職歴28年。同校に赴任して11年
目。進路指導課主任。生物担当。

○2013年度に創立50年を迎えた。2004年度に中学校を併設し、中高一貫教育を行う。
○全日制／普通科／共学／1学年約310人
○2014年度入試合格実績（現浪計）／国公立大は、北海道大、東北大、金沢大、大阪大などに50人が合格。私立大は、慶應義塾大、早稲田大、同志社大などに延べ470人が合格。

ようとせず、ある程度の取捨選択が必要だと思います。

中学校に移行した内容をどう扱うかも考えどころです。メンデルの法則などは教科書から説明がなくなりしましたが、それを理解していなければ分からない事項があります。結局、指導が必要ですし、そうした積み重ねが、生徒の重い負担になっていると感じます。

直前期でも基礎でつまづいている生徒には、問題文の重要箇所を線を引きながら、よく読むよう指導しています。知識があっても、問題文から出題意図を読み取れず、に解けない場合が多いからです。読解力はすぐには身に付かないので、入試直前まで演習を1つでも多く積み重ねることが重要です。

*この記事は、2014年10月に行ったインタビューを基に作成しています。