

横浜緑ヶ丘高校

データ A:B:C:D比 3:5:2:2/時間 50分/配点 200点/観点：論理的思考力・表現力・創造性
2018年度募集定員：278名 / 2018年度志願者数：456名 / 2018年度志願競争率：1.64倍

説明と企画（プレゼンテーション）——知識より能動的学力を重視する個性派

□問題の概要

説明力+他者（年少者）への配慮と想像力を求める

- 特徴と変化
 - 1 全体 説明記述と作文とプレゼンテーション
 - 2 教科 論理・国語・数学
 - 3 形式 説明+企画
- 昨年まで作文 ⇒ 数学的説明記述
- 問題1に、数学的要素が登場
- 企画部分は変化なし

問題1

「防災」がテーマです。

問1 中学校で1日にトイレットペーパーがどれくらい消費されるかを推理し、計算式を交えながら求め方を説明します。与えられた条件は「全生徒数500人・トイレットペーパー1個は60m」です。
問2 実際のトイレットペーパー備蓄数を考える際に配慮すべき要素とその理由を3つ答えます。例として「要素：避難してくる地域住民数を考慮する・理由：中学校が地域の避難場所に指定されているから」が示されています。

いずれも評価の観点は《論理的思考力・表現力》です。

問題2

「学会」の設立計画書の作成です。何を研究する学会か、考えて答えます。条件は生活に関わりのある身近なものごとです。例として「東京のスリバチ地形」「日本の笑い」などがあげられています。解答項目は「名称」「研究対象を選んだ理由」「主な活動や研究内容」「その学会を社会に広くアピールするためのアイデア」の4つです。

評価の観点は《論理的思考力・表現力・創造性》です。

問題1・問題2に共通するのは、《論理的思考力・表現力》です。

問題1では、与えられた情報をもとに数学的な推理と社会全般に関する想像を行い、その内容を説明します。具体的に考え、その結果を手際よく分かりやすく説明することが求められています。

問題2は、おなじみの「企画」です。ここでもテーマ「何かを研究する学会」について想像し、具体的に検討します。その上で、読み手がよく理解でき、印象深く受け止められるような表現を工夫します。

横浜緑ヶ丘高校の課題の一貫した特徴は「創意工夫」です。今年は出題内容に変化がありましたが、「リアルな想像から出発した課題発見・解決・提案」という性格は変わっていません。

□設問一覧

説明と企画作成

右の表は本来、他の学校の特色検査と比較するためのデータですが、横浜緑ヶ丘高校に限っては、比較は困難です。

問題1の問1で、数学的な想像（フェルミ推定：あとの項目で説明）が取り上げられました。しかし、計算結果を書くわけではなく、公式や解法を用いるわけでもありません。数学というよりも「数学的思考法」を用いる問題と言うべきです。

全体的に、学習した教科の知識をアウトプットする要素はごく限られています。

教科の知識の確認は学力検査に任せ、「読解・思考・表現」をトータルで判断しようという意図が感じられます。後の項目でも記しますが、説明や企画を通じて「想像力を土台にした創意工夫」がどれだけ具体的にできるか、ということが唯一最大の課題です。

大設問	設問	形式	使用教科
問題1	問1	説明	数国
	問2	説明	国論
問題2		企画	国論

□設問の特徴

能動的学力のみが主な対象 — リアルな想像力と他者への配慮という課題

主に、次の2点が求められています。

- 1 ある課題に対して「想像力・創意工夫」を発揮すること
- 2 受け手である他者が理解しやすいよう配慮すること

想像力を駆使してものごとをとらえると同時に、自分の考えを客観的に見て、分かりやすく興味深く説明する工夫が求められています。知識的要素はごく限られています。

特色検査に限らず、テストで求められる学力は2種類あります。

第一が「受動的学力」です。まず、出されたことがらをしっかり覚えて「知識」として、使うことです。そして、示された素材について作業したり推理したりする「思考」も、この受動的学力に含まれます。ここでの「知識と思考」は、指示にしたがって作業することが中心で、意志表示は求められていない点が共通しています。問題1・問1がこのタイプです。

第二が「能動的学力」です。こちらは基本的に「意見・考え」を述べることです。作文や企画等です。「一つの正解」が存在しない問題です。もちろん、その過程で「思考」は必要ですし、「知識」を必要とする場合もあります。問題1・問2と問題2があてはまります。

能動と受動のどちらが良いとかどちらが難しいということはありません。学力検査は基本的に受動的学力を測定します。特色検査は受動的学力を中心に、学校によって能動的学力（論述や作文）が加わります。

横浜緑ヶ丘高校の特色検査は、能動的学力を特に重視します。大学入試の小論文に近い性格とも言えます。重要なテーマは何度も書きましたが「創意工夫」と「他者への配慮」です。

創意工夫が求められるということは、ありきたりな解答とオリジナリティの高い創意工夫にあふれた解答で差がつくことを意味します。

なお、模試の受験者や対策講座受講生の様子を見ていて、最も楽しんでいると思われるのが横浜緑ヶ丘高校の志望者です。「工夫することの楽しさ」がテーマと言っても良いでしょう。

□昨年との比較

数学的推理が初登場・求める学力と方針に大きな変化はない

問題1の内容に数学的要素が加わったことが大きな変化です。数式を用い、「どうすれば限られた情報から求めるデータに接近できるか考える」という数学的想像力を求める問いかけは、同校の特色検査では初めてです。

ただし、「生存のために想像力を働かせる」というテーマは一昨年の問題にもありました。「配慮と想像力」という課題は一貫しています。なお、問題2では今年は図などの使用については特に記されていませんでした。

数学的内容が加わることを予想しておらず、驚いた受験者が多かったでしょう。また、解の求め方を日本語で説明する（問題1・問1）ことは、慣れていないとかなり戸惑うことでしょう。しかし、過去の問題も踏まえて同校の方針を考えると「身の回りのあらゆるものごとについて考え、その意味やより良くするための方法について考える」という課題が浮かび上がります。

□課題と対策①

作文の練習に「多様な視点」を常にとりいれる

作文力が基本です。「数値を求める方法」や「選んだ理由」「アピールの方法」などを限られた文字数で分かりやすく印象的に説明することです。

第一のテーマは、日常的な観察力アップです。常に「ここにどんな課題があるか」「どうすれば解決できるか」「もっと分かりやすくするにはどうすればよいか」という疑問符をつけて観察し、考えることです。問題1での災害時の状況をリアルに想像できる力につながります。

第二のテーマは表現力です。形式的な作文というよりも、分かりやすく伝える工夫が重要です。上記の観察の結果生まれたアイデアなどを、誰かに伝えてみることです。言葉や身振り手振りから、文字でも図でも色々使ってみましょう。最終的には文章にまとめられるのが理想です。問題1はもちろん、問題2での提案をコンパクトにまとめる力につながります。

□課題と対策②

日常生活での課題発見・解決・説明・提案が何よりの対策

「創意工夫」の本質をまとめます。意味は「新しいものを創りだしたり、ある物事をより良いものにしたりにするために努力すること」です。「新しいもの」は、すでにあるものを新たに組みあわせることで創られます。奇抜なアイデアや天才的なひらめきを求めるものではありません。

創意工夫とは、2つの要素で成り立ちます。

- 1 ものごとをもっと良くしたいという意欲
- 2 ものごとを様々な角度から観察し、改良を試みる行動

1があるから2が生まれます。まとめれば「もっと良くしよう」です。具体的には次の2点が基本です。

- A 問題点や課題を見つけ、解決・改善法を工夫する
- B より分かりやすく、印象深く伝える

この訓練は、いつでもどこでも楽しみながらできます。

たとえばテレビ番組を見て、街角で行われているイベントを見て、学校行事などの最中にも、「自分ならこうする」と考え、誰かに説明することです。企画を考えることは、いつでもどこでもできて、その上楽しみながらスキルアップできるという、一石二鳥にも三鳥にもなる行為です。どんどん経験してください。テレビ番組を見たり、イベントに参加したり、さまざまなものを手にとってみたりすることがさらに楽しくなるという、素敵なおまけもついでできます。

また、問題1の「数学的想像と説明」については、次のような思考力が重要です。「求めたいもの」「手元にある素材」を正しくつかみ、どのような方法をとれば目的を達成できるのか、と考えを進めます。理科の実験で「何を行えばよいか」考えたり、数学の応用問題で、どこにどのような角度、長さ、数値などを見つければよいかと資料を精読したりするのと同じです。広い意味での「問題解決思考力」です。

■問題・分析・湘ゼミの対策例 ①

問題1 数学的推理・社会への関心・想像と説明

問1 中学校で1日にトイレトーパーがどれくらい消費されるかを推理し、計算式を交えながら求め方を説明します。与えられた条件は「全生徒数500人・トイレトーパー1個は60m」です。

問2 実際の備蓄数を考える際に配慮すべき要素とその理由を3つ答えます。例として「要素：避難してくる地域住民数を考慮する・理由：中学校が地域の避難場所に指定されているから」が与えられています。

◇問題分析と解説：問1・フェルミ推定——仮説力と適切な説明力がポイント

「中学校の平日の通常授業の1日に使うトイレトーパーの量を推計する」という、一見何をすればよいか分からないような問題です。このように、限られた情報をもとに仮説を立てながら近似値を求める方法を「フェルミ推定」と呼びます。

まず、問題文に「平日の通常授業の1日」という条件があります。また、解答欄に「中学校の全校生徒は500人、トイレトーパー1個は60m」という情報が示されています。逆に言うと、ここに無い情報は、常識を超えない範囲で仮定するべし、ということです。

例えば、次のような解答が考えられます。

平日の通常授業で、全校生徒が1回ずつトイレに行って紙を使うとする。

1回に50cm使用すると仮定する。

1日の紙の使用量は $50\text{cm} \times 500\text{人} = 25000\text{cm} = 250\text{m}$ となる。

トイレトーパーは1個60mなので、

$250 \div 60 = 4$ あまり10 となる。

1日に学校で消費されるトイレトーパーの量を個数で表すと約5個となる。

解答のポイントは、1行目の「仮定」部分です。この仮定内容は「常識に合わせて・具体的に」であれば、

それほど正確さにこだわる必要はありません。その仮定の値をもとに、数式を使って説明します。この説明は、証明のように決まった形がありません。自分で考えて組み立てます。文と数式の組み合わせは、分かりやすく書かれていれば、細かい形式にこだわる必要はありません。「どう書けばいいだろう」と途方に暮れるのではなく「どう書いたら理解しやすいかな」という発想で工夫することです。

また、どこまで細かく想像するのも迷う点でしょう。上記の例以上に正確に考えようとすれば、男女による使用回数や使用量の違い、生徒以外の教職員の人数をどうするか、トイレトーパーの個数なら「5個」になるが現実には5個あつただけでは足りないのではないか、などのさまざまな要素が想定されます。しかし、ここでは「どのように推計するか」を組み立てて説明することが重要なので、あまり細部に深入りする必要はありません（そもそも解答欄にそれだけのスペースがありません）。ただし、想像できることは重要です。想像した上で、状況に応じて解答を作成するのが理想的な状態です。

今年の問題1から、「フェルミ推定」を使いこなすこと自体を目標としてはいけません。来年同じ題材は出題されないと考えべきでしょう（とはいうものの、フェルミ推定を使えることは人生のさまざまな場面で極めて有益なので、せっかくの機会ですから、ここで理解しておくことを強くすすめます）。示された課題に応じて、どのような分野でも「想像し説明できる」状態を理想とするべきです。

□過去の「特色検査模試」の解説から引用：フェルミ推定について

このように、限定された情報を手がかりに、未知の数値を概算する方法を、この方法を得意としたイタリア出身の物理学者エンリコ・フェルミ（1901～1954）にちなんで「フェルミ推定」と呼びます。

有名な例は、フェルミ自身が大学生に出したといわれる「イリノイ州シカゴ市に、ピアノの調律師はおおよそ何人いるか」という質問です。この場合は、シカゴの人口と世帯数、ピアノの保有世帯の割合、1人の調律師が行う調律の回数などを仮定し、その数値をもとに概算します。

もっとかんたんな例として、「日本に中学生は何人くらいいるか」を考えてみます。日本の総人口はおおよそ1億2000万人です。男女ともに平均寿命は80～90才くらいです。大まかに見積もって、1～100才までの人がいるとすると、「1才あたり」の人口は120万人と考えられます。これを、少子高齢化をふまえて「若者は1才あたり100万人」とすれば、中学生は約300万人と概算できます。

当然、誤差はありますが、適切な条件を設定すれば、それなりに有効な解を得ることができます。フェルミ推定は実社会のさまざまな分野でそれと意識せずに用いられる場合も含めれば、極めて多く用いられています。まずは考え方を身につけ、何かの題材で試してみることを強く勧めます。

※ 中学生人口について、事実を記します。総務省の統計では平成29年度、日本の15歳未満人口は1578万人となっています。1年あたりにすると約105万人です。かなり「いい線」でした。

◇問題分析と解説：問2・リアルな想像力がポイント

実際のトイレトーパー備蓄数を考える際に配慮すべき要素とその理由を3つ答えます。ここで、前の問1で書いた「どこまで細かく想像するのか・細かく想像しておくこと」が役に立ちます。先ほど記したことから3つの要素を記します。そのまま解答に使えます。

- ・男女による使用回数や使用量の違い
- ・生徒以外の教職員の人数による増加分
- ・トイレの設置数（ペーパーの個数なら「5個」になるが現実には5個で足りるか）

例えば以上の3つの要素について、みなさんならどのような「理由」を書くでしょうか。練習としてチャレンジしてみてください。もちろん、上記以外の解答も想像してください。

□「横浜緑ヶ丘高校特色検査模試」の出題

総合的な学習の時間に、「障害者福祉について考える」をテーマに、グループごとにさまざまなことについて話し合い、その内容を発表することになりました。あなたのグループでは、「パラリンピック」がテーマに決まりました。2020年の東京パラリンピックでは、次の22の競技が実施されます。

陸上	アーチェリー	ボッチャ	馬術	ゴールボール	パワーリフティング
ボート	射撃	シッティングバレーボール	競泳	卓球	トライアスロン

車いすバスケットボール 車いすラグビー 車いすテニス カヌー 自転車
 視覚障害者5人制サッカー 柔道 車いすフェンシング バドミントン テコンドー

* 語注省略

東京の次の夏季パラリンピックであるパリ大会で、どのような競技を加えるのがよいか、次の話し合いまでにグループのメンバーがそれぞれに自分の考えを用意してくることになりました。

- 問1 あなたがパリ大会で新たに加えるべきだと思う競技の名を書きなさい。また、それを選んだ理由を100字以内で書きなさい。なお、自分で現実には存在しない競技を考え出してもかまいません。また、上記22種の東京パラリンピックの種目名をそのまま使ってはいいませんが、参考にするのはかまいません。
- 問2 問1で答えた競技を実施するにあたって、障害者が競技に参加するために注意しなければならない条件やルールなどを考え、その内容を150字以内で書きなさい。

■問題・分析・湘ゼミの対策例 ②

問題2 「学会」企画の作成

「学会」の設立計画書の作成です。何を研究する学会か、考えて答えます。条件は生活に関わりのある身近なものごとです。例として「東京のスリバチ地形」「日本の笑い」などがあげられています。解答項目は「名称」「研究対象を選んだ理由」「主な活動や研究内容」「その学会を社会に広くアピールするためのアイデア」の4つです。

◇問題分析と解説：楽しめる入試問題——ここでもリアルで具体的な想像と工夫

「学会」という言葉自体を知らずにとまどった受検者がいたかもしれません。しかし、示された情報から「何かを研究し発表し、社会に貢献する団体」であることは想像できるはずで

ここから研究テーマを定めます。

本来、どんなテーマでもかまいません。ただし、次の2点は押さえておくべきです。

- 1 設問の指定内容 それを満たしているかどうか「生活に関わりのある身近なものごと」
- 2 解答欄にある項目 その項目が書きやすいかどうか「社会に広くアピールする」など

1を満たし、2が書きやすいことを忘れずにテーマを選びます。

一例として、問題1の題材を再利用した「トイレットペーパー学会」を想定してみましょう（実際には、内容の重複は避けるべきですが、ここでは内容を分かりやすくするために、あえて重複させます）。

解答例の下書きを示します。下書きを作成しないと、整理された分かりやすい説明にするのは困難です。あなたなら次のメモをどのようにふくらませ、どのように説明するか、考えてみてください。下書きなので、項目の内容が不十分だったり、末尾が動詞や名詞で不統一なままだったりします。その整理改良もあなた自身の課題と考えてください。

- 名称 日本トイレットペーパー学会
- 選んだ理由 日常生活に欠かせないものである上、災害のときなどに足りないとかかり困る。森林の保護にも関係。
- 活動・研究内容 トイレットペーパーの品質の向上を製紙業界と共同して研究する。災害時に少ない量で済んで、処分しやすいトイレットペーパーの開発。洗って何度も使えるトイレットペーパー。
- 学会を社会にアピールするアイデア 開発した新製品を企業や学校で体験してもらうデモを各地で行う。避難訓練などに製品を持ち込み、トイレットペーパーの必要性や、新製品の価値などを訴える。さらに、その場で「夢のトイレットペーパー」コンテストを行い、優れた案を表彰する。

□ 「横浜緑ヶ丘高校特色検査模試」の出題

わが国では、東京オリンピックを控え、外国人観光客をさらに多く受け入れ、日本の良さをさらに体験してもらうための方法を考えることが課題になっています。

そこで、「子どもの国際交流」を目的とした、これまで無かった新しいタイプの施設の案が募集されることになりました。その施設は大きな見本市会場*の中に作られます。あなたは、そこに応募しようとしています。どのような施設で、子どもたちがどのようなイベントで交流するのかを考え、解答用紙にある様式にしたがってまとめなさい。

*見本市会場：数千平方メートル規模の大きなホール施設を有するイベント会場。わが国では東京ビッグサイトや幕張メッセ、パシフィコ横浜などが有名。