

先生方のための徹底入試対策講座

第125回 「共通テスト」は「センター試験」とどう違う？（2）

前回に引き続き、今年から始まった「大学入学共通テスト」と昨年まであった「センター試験」との違いについて、考えてみようと思います。

1 日常生活、社会の事象などを題材とする問題

大学入試センターが2019年に発表した「試行調査の結果報告」では

「題材は主として数学の事象とするが、日常生活や社会の事象などを題材とする問題」

を出題することを予言？していましたが、実際、そのような問題が登場しました。

センター試験では、数学の事象を題材にした問題ではぼ占められていたのですが（当然、数学の問題ですから！）、共通テストでは、こうした問題も数理的にとらえるという思考力や判断力を見ようとしたのでしょうか。それがうまくいったかどうか、先生方はどう考えられるのでしょうか。

(i) 2021年共通テスト第1日程数学Ⅰ・A第2問 [1] では、《陸上競技》

陸上競技の短距離100m走では、100mを走るのにかかる時間（以下、タイムと呼ぶ）は、一歩あたりの進む距離（以下、ストライドと呼ぶ）と1秒あたりの歩数（以下、ピッチと呼ぶ）に関係がある。ストライドとピッチはそれぞれ以下の式で与えられる。

$$\begin{aligned}\text{ストライド (m/歩)} &= \frac{100\text{m}}{100\text{mを走るのにかかった歩数 (歩)}} \\ \text{ピッチ (歩/秒)} &= \frac{100\text{mを走るのにかかった歩数 (歩)}{\text{タイム (秒)}}\end{aligned}$$

以下、これらの間のデータを与えて、ピッチ z とストライド x との間の関数とし、さらに平均速度 y の値の最大を考えます。

(ii) 2021年共通テスト第2日程数学Ⅰ・A第2問 [1] では、《文化祭でのたこ焼き店》

花子さんと太郎さんのクラスでは、文化祭でたこ焼き店を出店することになった。二人は1皿あたりの価格をいくらにするかを検討している。右の表は、過去の文化祭の1皿あたりの価格と売り上げ数の関係をまとめたものである。

以下、過去の文化祭の1皿あたりの価格と売り上げ数の関係から、売り上げ数が1皿あたりの価格 x 円の1次関数で表されると仮定して、材料費や器具の賃貸料を考慮して利益 y 円との関係を考察していきます。

(iii) 2021年共通テスト第2日程数学Ⅱ・B第4問 [2] では、《和室の畳の敷き方》

太郎さんは和室の畳を見て、畳の敷き方が何通りあるかに興味を持った。ちょうど手元にタイルがあったので、畳をタイルに置き換えて、数学的に考えることにした。

縦の長さが1、横の長さが2の長方形のタイルが多数ある。それらを縦か横の向きに、隙間も重なりもなく敷き詰めるとき、その敷き詰め方をタイルの配置と呼ぶ。

以下、縦の長さ3、横の長さ $2n$ の長方形 Rn 内の $3n$ 枚のタイルの配置の総数 r_n を数列と捉えて考察を進めることになります。

2 このような問題の対策は

題材を日常生活、社会の事象としながらも、日常生活に密着しているわけでもありません。誰の日常生活？と思うような問題ですね。

《陸上競技の短距離100m走》の問題では、ストライド？これは何？？と思う間もなく、「一歩あたりの進む距離（以下、ストライドと呼ぶ）」とあり、

これって短距離100m走における「歩幅」でいいのじゃあない？

などと思います。また、《たこ焼き店》は、文化祭でなくても…、とか。しかし、受験生はそんな「邪念」を持たないことが、大切？？？なのかな。



重要な点はこの「日常生活」という題材ではありません。問題文の中にある重要な情報を読解することが要求されるのですね。与えられた言葉の定義をしっかりと納得することは当然として、さらに、《文化祭でのたこ焼き店》の問題では、その問題文の中での太郎君の発言

「売上金額は、1皿あたりの価格と売り上げ数の積で求まるね。」

などは、 y を x の2次関数で表すことの大きなヒント（考え方を与える）となります。こうした解法・考え方に関わる情報を得る力が読解力と言われるものなのでしょうね。

これは、普通の問題でも、同じく重要な読解力ですよ。つまり、日常生活を題材としてはいるものの、問題の根底に流れる、数学的な内容を読み取ることです。日常という設定にとらわれず、数学的内容重視という姿勢が一番の対策となりそうです。



大学入試センターは、「令和4年度（2022年度）大学入学者選抜に係わる大学入学共通テスト問題作成方針」を公表しています。その中の一文

問題の作成に当たっては、日常の事象や、数学のよさを実感できる題材、教科書等では扱われていない数学の定理等を既知の知識等を活用しながら導くことのできるような題材等を含めて検討する。

は、日常の事象だけでなく、

- ・数学のよさを実感できる題材、
- ・教科書等では扱われていない数学の定理等を既知の知識等を活用しながら導くことのできるような題材を含めて検討するという事です。ますます

問題の根底に流れる、数学的な内容を読み取ること
日常という設定にとらわれず、数学的内容重視という姿勢が一番の対策

ですね。