

数学Ⅰ・A

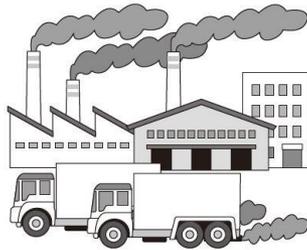
第2問〔2〕(1)ソ〜チ、ツ〜ト

【出典】 問題・集計結果データともに、2023年度「第1回ベネッセ・駿台大学入学共通テスト模試」より。

社会の事象を数学的に考察する問題で、各学力層で差がついた

〔2〕 地球温暖化の対策のため、世界各国が脱炭素社会の実現を目指して様々な取り組みを行っている。二酸化炭素の削減技術の開発が進められている一方で、将来の二酸化炭素排出量の予測も行われている。

太郎さんと花子さんは二酸化炭素排出量の予測を2次関数を使って考えることにした。



ここでは、世界全体の1年間の二酸化炭素排出量（以下、二酸化炭素排出量）を2019年は335億トン、2022年は338億トンと仮定して考える。

太郎：二酸化炭素排出量を y 億トンとして、何年に何億トンになっているか、2次関数で表したいけど、 x を西暦の4桁の変数にすると計算が大変になるね。

花子：2019年を0年目として考えたらどうかな？

太郎：2019年の x 年後の年の二酸化炭素排出量を y 億トンとして考えるということだね。

花子：2022年は2019年から3年後なので $x=3$ になるね。

x を0以上の整数とし、2019年の x 年後の年の二酸化炭素排出量を y 億トンとする。このとき、 a を0でない定数、 b 、 c を定数として

$$y = ax^2 + bx + c \quad \dots\dots\dots ①$$

と表されたと考える。このとき

$$c = \boxed{\text{ケコサ}}, b = \boxed{\text{シス}} a + \boxed{\text{セ}}$$

である。

(1) 2023年以降、世界各国の努力の成果が表れ、二酸化炭素排出量が減り始めたとする。すなわち、二酸化炭素排出量が2022年に最大であったとする。

このとき、 x を実数としたときの2次関数①が $x=3$ で最大となると考えると、

$$a = \frac{\boxed{\text{ソタ}}}{\boxed{\text{チ}}}$$

この予測では、2034年の二酸化炭素排出量は $\boxed{\text{ツテト}}$ 億トンとなる。

第2問〔2〕(1) ソ〜チ

正解率 36.6%

SS65~70 92.7%

SS60~65 81.4%

SS55~60 63.3%

SS50~55 41.3%

SS45~50 22.4%

第2問〔2〕(1) ツ〜ト

正解率 23.3%

SS65~70 79.3%

SS60~65 61.8%

SS55~60 41.9%

SS50~55 21.3%

SS45~50 7.7%

2023年度第1回ベネッセ・駿台
大学入学共通テスト模試

「数学Ⅰ・A」

受験者数: 261,728人

平均点: 46.4点

標準偏差: 20.1

ソ〜チ: -13 ツ〜ト: 290

数学Ⅰ・A

第2問〔2〕(1)ソ～チ、ツ～ト

社会の事象を数学的に考察する問題で、各学力層で差がついた

結果分析

第2問〔2〕は、地球温暖化という社会課題に目を向け、2次関数を用いて二酸化炭素排出量を予測する問題でした。(1)の〔ソ～チ〕は、2022年に二酸化炭素排出量が最大であるという条件を2次関数の式で表す設問であり、正解率36.6%と低くなっています。「 x は西暦ではなく2019年からの経過年数であること」などを押さえるのがポイントとなります。続く〔ツ～ト〕は、前設問で求めた式を利用して2034年の二酸化炭素排出量を予測する設問でしたが、正解率23.3%とさらに下がっています。社会の事象を数学的にとらえることができるかどうかで、各学力層で差がつかれました。問題で与えられた条件から2次関数を決定し社会の事象を正確に数学化する力が十分に身につけていないことがわかります。

指導のご提案

2次関数に関する基礎的な定義、定理、解法は定着してきていますが、それらを社会の現象で用いる力(数学化する力)については意識して身につけていく必要があります。

共通テストでも、さまざまな分野で日常生活や社会の事象を数学的に考察する力が問われます。

これからの2か月あまりで、日常生活や社会の事象の問題に積極的に取り組み、数学化して考察する練習をして実力を養成していくことが大切になります。