

4

【出題の意図】

場合の数と確率の問題でよく扱われるさいころの目に関する問題で、教科書等でよく扱われる2個以下ではなく、さいころの個数を多くした問題に対してどのように取り組むのかを問いかけました。ルールさえ理解できれば単純な数え上げでも解答することができるため中学生以下の学年でも取り扱うことが可能ですが、すべて数え上げていくとなると1296通りをきちんと整理していかななくてはなりません。限られた時間の中で解答するには、それだけの場合の数をいかに効率よく過不足無く数え上げていくのかを工夫しなくてはなりませんし、また別のアイデアによって数え上げることも格段に短い時間内で処理するという工夫もあります。

数学の問題に取り組む際には、うまい解法が思いつかない場合には兎にも角にも地道に計算していき、その過程の中で出てくる数値の法則に気づいたり、処理の特定のパターンを見つけ出したりと、がむしゃらに進んでいく中で解法への近道や新しい性質を発見するという場合も少なくありません。

本問題に関しては、少ない個数のさいころでの結果を応用したり、余りの数値のみでの計算に持ち込むことで計算量を軽減したり、すべて数え上げるにしても数学Aで学ぶ順列や組み合わせの公式をどう利用するかによっても負担が変わってきます。樹形図を持ち出して途中で何か気づく場合もあるでしょうし、兎にも角にもいろいろとやってみることが何よりも大切です。

本問題では、普段の高等学校の授業でもよく扱うさいころに関して、少し大変な印象を持ちつつもチャレンジしてもらうことを出題の意図としています。

【講評】

結果は、Aランク（ほぼ正解）17名、Bランク（正解近くまで行った生徒）7名、Cランク（半分くらいまで行った、またはいくつかの法則に気づいた生徒）44名、Dランク（ほとんどできなかった生徒）116名でした。

Aランクの生徒の多くは計算力があり、さいころの目の和が4の場合から24の場合まで直接場合の数を求めていました。また、数名が少ない個数のさいころでの場合の数を利用して少ない計算量で解決していました。これらの方針で正確に計算しきれなかったものの、途中まで進められていた生徒も含めると半数近くでした。

また、解答用紙が空欄であった数名を除いて、ほとんどの生徒が何らかの方針を打ち出すべく努力した様子が伺え、手がかりが無くてもとにかくチャレンジしてみるという意識を感じることができました。

逆に、解答用紙いっぱいびっしりと書き込まれた解答もいくつかあり、全体で3時間という長丁場だからこその解答だと感じるものもありました。

今回のコンテストの経験を今後の学習に反映しつつ、計算をすばやくこなすための公式の有効性や、きちんと場合分けして整理することの重要性を再認識し、制限時間の短いテストではなおさらですが、「どうすればうまく解決できるのか」という疑問を常に日頃の学習においても持ち続けて欲しいと思います。

