

先生方のための徹底入試対策講座

第55回 新課程の入試対策は？（2）整数の性質

整数の性質については、高校の教科書にその項目のなかった旧課程であるときでも、大学入試に出題されています。整数は小学校から学んでいるということなのでしょうね。そして、新課程では高校の教科書に整数の性質の項目が含まれることになりました。

では、センター試験ではどのようなレベル・内容が出題されるのでしょうか。また、国公立大2次試験、私大入試において、旧課程の時代に出題されてきた整数の問題と、新課程の下で出題が予想される整数の性質の問題では、何が変わるのでしょうか？



1 「整数の性質」のセンター試験対策

「整数の性質」はセンター試験の数学Ⅰ・Aにあらたに加わった内容です（選択となりますが）。これまで含まれていませんでした。したがって、どんな出題になるのだろうか、不安な受験生が少なくないことでしょうね。

大学入試センターから「平成27年(2015年)から行われる新課程のセンター試験の「数学」の問題例」（これは、大学入試センターのホームページにあり、だれでも見ることができるようになっています）が公表されています。数学Aの「整数の性質」においては、不定方程式の整数解、最大公約数、最小公倍数、素因数分解などに関する出題となっています。

これがそのまま出題されるわけではないのですが、大学入試センターから出された“唯一？の情報”ですので少し考察してみます。



(1)は一次不定方程式の整数解を求める典型問題。これはほとんど問題ないでしょうね。

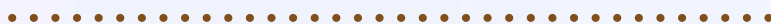
(2)では、注目すべき点が二つあります。

① 「自然数 a' 、 b' の互いに素のとき、 $a'+b'$ と $a'b'$ は互いに素である」ことを用いる。

この内容は、容易に証明できるものの、教科書等には書かれていませんし、これまでも、大学入試で見かけなかったものです。問題文を誘導とみて方針を見つけることとなります。

② 不定方程式 $37m+13n=1$ の整数解を求めるときに、「ユークリッドの互除法」の考え方をを用いて変形する。

ユークリッドの互除法の考え方をを用いて、一次不定方程式を解く方法はよく知られていますが、ユークリッドの互除法自体が、これまでの数学Ⅰ・Aに含まれていませんでした。



結構難しい内容ですね。国公立大学の2次試験に出題されてもいいぐらいの内容を含んでいます。

対策は、難しい分野ですから、この問題例を一つの目安として、不定方程式の整数解、最大公約数、最小公倍数、素因数分解、ユークリッドの互除法などの

用語の意味、公式、基本的な解法を身につけることから始める

のがいいでしょうね。まずは教科書レベルから。そのうえで整数のさまざまな問題にあたり、さらに、模試等でブラッシュアップする（正攻法ですね）のがよいでしょう。

2 「整数の性質」の国公立大2次試験、私大入試対策

これまでも、旧帝大や東京工業大学や一橋大学などでは、整数に関する問題は頻出でした。ただし違うのは、

ユークリッドの互除法が数学 A に含まれた

ことです。センター試験対策と同様に、若干、注意を払っておくことが望まれます。

これまで、「出題の範囲外」として出題してこなかった大学も、整数の性質が数学 A に含まれることになり、出題しやすくなります。

これまであまり出題しなかった大学にも、これから徐々に出題が増える可能性

はあるのではないのでしょうか。