知的好奇心をくすぐる(!?)教材22

作問の工夫

『テスト問題を作るときの注意点』

［問題１］ 次の数列の□内に適当な数を記入せよ。

24　，18　，□　，６　，０　，……

［問題２］ 次の数列の一般項a_nをnの式で表せ。

２，４，６，８，……

というような問題は、問題集等でよく見かけます。しかし、これらの問題は、規則性を見抜く力を身に付けるという点で、練習問題としてはよいかもしれませんが、

テスト問題としては、**適切な問題なのか疑問**に思います。

その理由として、

［問題１］ の答えは、**12 が正解と思われるかもしれません**が、

4などでも正解になると思うからです。

［問題１］の数列の一般項 a_n を考えるとき、
この数列を等差数列と考えて、
$a_n = 30 - 6n$　とし、
$a_3 = 30 - 6 \times 3 = 12$　なので、
□＝12　とするかもしれません。
しかし、
$a_n = 3 \cdot (-1)^n + 2n^2 - 18n + 43$　と考えて、
$a_1 = 24$，$a_2 = 18$，$a_4 = 6$，$a_5 = 0$　を満たすので、
$a_3 = 3 \cdot (-1)^3 + 2 \cdot 3^2 - 18 \cdot 3 + 43 = 4$　となり、
□＝４　とするかもしれません。

このことから、**［問題１］**は、
「次の**等差**数列において、……」というように、
数列を作る規則を明確化しておく必要があると思っています。

ちなみに、
［問題２］についても、
答えは、$a_n = 2n$　と考えるのが普通かもしれませんが、
$a_n = 3 \cdot (-1)^n - 4n^3 + 30n^2 - 66n + 45$　と考えても、
$a_1 = 2$，$a_2 = 4$，$a_3 = 6$，$a_4 = 8$　を満たします。
（ちなみに、この場合は $a_5 = -38$ であり、$a_5 = 10$ ではありません。）

※　同様に、
「数列　１，３，７，13，21，……　の一般項を求めよ。」
という、与えられた数列の階差数列が、２，４，６，８，……
となる問題も、**階差数列を作る規則が明確化**されていないので、
階差数列の一般項を $2n$（２，４，６，８の次は 10）と考えても、
階差数列の一般項を $3 \cdot (-1)^n - 4n^3 + 30n^2 - 66n + 45$（２，４，６，８の次は－38）と考えても、どちらでも正しいと考えることができると思います。

※　１，２，４，□，……　という数列は、等比数列と考えて□＝８としても、階差数列が等差数列であると考えて□＝７としても、どちらでも正解と考えられます。作問上、**数列を作る規則の明確化**が必要なことを示す一例です。

※　ちなみに、**［問題１］**での、$a_n = 3 \cdot (-1)^n + 2n^2 - 18n + 43$　という例は、４点（１，24），（２，18），（４，６），（５，０）を通るグラフの関数の一例として $f(x) = 3 \cdot (-1)^x + 2x^2 - 18x + 43$　を考えたからです。

この他にも、「テスト問題としては相応しくないのでは？」と疑問に思う問題を見つけてみませんか？