

## 第 21 問 解答例と解説

$y = \log_a x \cdots$  ① は

$x = a^y \cdots \cdots$  ② と書き直すことができます。  
ところで、

①を②に代入すると  $x = a^{\log_a x} \cdots$  ③

②を①に代入すると  $y = \log_a a^y \cdots$  ④

という恒等式をつくることができます。④はすぐに納得がいきますが、③を初めてみたときは大抵びっくりします。

③より  $3^{-\log_3 5} = 3^{\log_3 5^{-1}} = 5^{-1} = \frac{1}{5}$  となります。

ところで、 $f(x) = a^x$  と  $g(x) = \log_a x$  という 2 つの関数はお互いに「逆関数」になっています。

逆関数というのは、2 つの関数をどの順番で作用させても元に戻るとい性質を持った関数です。この場合

$$f(g(x)) = a^{g(x)} = a^{\log_a x} = x \leftarrow \text{元の } x \text{ に戻る}$$

$$g(f(x)) = \log_a f(x) = \log_a a^x = x \leftarrow \text{元の } x \text{ に戻る}$$

となり、逆関数の性質を理解していれば当たり前だと思うことが出来ます。