

2016年現代教養第2問

 数理  
石井K

2  $a, b, c$  は、いずれも 1 以上 4 以下の整数とする。自然数  $N$  を 5 進法で表すと  $abc_{(5)}$  となり、7 進法で表すと  $cab_{(7)}$  となるとき、 $N$  を 10 進法で表せ。

$$N = 25a + 5b + c \cdots \textcircled{1}$$

$$N = 49c + 7a + b \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より, } 18a + 4b - 48c = 0$$

$$\therefore 9a + 2b - 24c = 0$$

$$\therefore 9a + 2b = 24c$$

ここで、 $1 \leq a \leq 4$ 、 $1 \leq b \leq 4$  より、 $11 \leq 9a + 2b \leq 44$  であるから

$$11 \leq 24c \leq 44$$

$\therefore c$  は整数より、 $c = 1$

$$\therefore 9a + 2b = 24$$

$$\therefore a = 2, b = 3$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して, } N = 25 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 1$$

$$= \underline{66} \text{ ,,}$$