



2013年医(保健)・工学部第2問

数理  
石井K

2  $P(x)$  は  $x^3$  の係数が1の3次式である.  $P(x)$  を  $x-1$  で割ったときの余りが  $-3$  である. また,  $P(x)$  を  $x-2$  で割ると割り切れ, その商を  $Q(x)$  とする.  $Q(x)$  を  $x+3$  で割ると余りが  $7$  である.

- (1)  $Q(x)$  を  $x-1$  で割ったときの余りを求めよ.  
 (2)  $Q(x)$  を求めよ.  
 (3)  $P(x)$  を  $(x-1)(x+3)$  で割ったときの商と余りを求めよ.

$$(1) P(x) = (x-2) \cdot Q(x) \cdots \textcircled{1}$$

剰余の定理より.  $P(1) = -3$

$$\therefore -Q(1) = -3 \quad \therefore Q(1) = 3$$

したがって,  $Q(x)$  を  $x-1$  で割ったときの余りは 3 "

$$(2) Q(x) を x+3 で割ると余りは7であるから.  $Q(-3) = 7$$$

ここで,  $P(x)$ :  $x^3$  の係数が1の3次式より,  $\textcircled{1}$  から  $Q(x)$  は  $x^2$  の係数が1の2次式となる.

$$\therefore Q(x) = x^2 + ax + b \text{ とおくと,}$$

$$Q(1) = 1 + a + b = 3, \quad Q(-3) = 9 - 3a + b = 7$$

$$\therefore \begin{cases} a + b = 2 \\ -3a + b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases} \quad \therefore Q(x) = x^2 + x + 1 \text{ "}$$

$$(3) (1) \text{ より. } P(x) = (x-2)(x^2 + x + 1) = x^3 - x^2 - x - 2$$

$$\begin{array}{r} \phantom{\dots} x-3 \\ x^2+2x-3 \overline{) x^3-x^2-x-2} \\ \underline{x^3+2x^2-3x} \phantom{-2} \\ -3x^2+2x-2 \\ \underline{-3x^2-6x+9} \\ \phantom{-3x^2-} 8x-11 \end{array}$$

$\therefore$  商は  $x-3$  で, 余りは  $8x-11$  "