

問題 7-1

2つのベクトル  $\vec{a} = (2, -1, 0)$ ,  $\vec{b} = (6, -2, 1)$  の両方に垂直で、大きさが3のベクトル  $\vec{p}$  を求めよ。

$$\vec{p} = (x, y, z) \text{ とする}$$

$$\vec{a} \perp \vec{p}, \vec{b} \perp \vec{p} \text{ より}$$

$$2x - y = 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$6x - 2y + z = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

①より  $y = 2x$  (代入)

$$x^2 + y^2 + z^2 = 9$$

$$\textcircled{1} \text{より } y = 2x \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入}$$

$$6x - 4x + z = 0$$

$$z = -2x$$

これを代入

$$x^2 + 4x^2 + x^2 = 9$$

$$9x^2 = 9$$

$$x^2 = 1$$

$$x = \pm 1$$

$$x = 1 \text{ のとき } y = 2, z = -2$$

$$x = -1 \text{ のとき } y = -2, z = 2$$

$$\therefore \vec{p} = (\pm 1, \pm 2, \mp 2) \quad \therefore \text{複対称}$$