

## § 3.2 2次方程式の解法

**問題 3.2.1**  $3x^2 = 1 - 5x$  より,  $3x^2 + 5x = 1$ ,  $x^2 + \frac{5}{3}x = \frac{1}{3}$ ,  $x^2 + \frac{5}{3}x + \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{1}{3} + \frac{25}{36}$ ,  
 $\left(x + \frac{5}{6}\right)^2 = \frac{37}{36} = \sqrt{\frac{37}{36}}$ ,  $x + \frac{5}{6} = \pm\sqrt{\frac{37}{36}} = \pm\frac{\sqrt{37}}{6}$ ,  $x = -\frac{5 \pm \sqrt{37}}{6}$ .

**問題 3.2.2**  $3x^2 + \frac{20}{3} = 8x$  より,  $3x^2 - 8x = -\frac{20}{3}$ ,  $x^2 - \frac{8}{3}x + \left(\frac{4}{3}\right)^2 = -\frac{20}{9} + \frac{16}{9}$ ,  
 $\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 = -\frac{4}{9}$ ,  $x - \frac{4}{3} = \pm\frac{2}{3}i$ ,  $x = \frac{4 \pm 2i}{3}$ .

**問題 3.2.3** 方程式  $2x^2 = (4a+1)x - 6a + 3$  を整理すると  $2x^2 - (4a+1)x + 6a - 3 = 0$ . この等式の左辺を  $a$  について整理して因数分解する:

$$\begin{aligned} 2x^2 - (4a+1)x + 6a - 3 &= (-4x+6)a + 2x^2 - x - 3 = -2(2x-3)a + (x+1)(2x-3) \\ &= (2x-3)(x-2a+1). \end{aligned}$$

従って, 方程式  $2x^2 - (4a+1)x + 6a - 3 = 0$  より,  $(2x-3)(x-2a+1) = 0$ ,  $2x-3=0$  または  $x-2a+1=0$ , 故に  $x = \frac{3}{2}$  または  $x = 2a-1$ .