

2017

[A4] 流線に沿って  $\frac{v_1^2}{2} + gh_1 + \frac{P_1}{\rho} = \frac{v_2^2}{2} + gh_2 + \frac{P_2}{\rho} + W + E_v$

$$Q = 3.40 \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{よって } v_1 = \frac{4Q}{\pi d_1^2} = 1.578 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 0.695 \text{ m/s}$$

$$h_1 = h_2, \quad W = 0, \quad E_v = 0 \text{ (と)}$$

$$P_B - P_A = \rho \left( \frac{1}{2} v_1^2 - \frac{1}{2} v_2^2 \right) = \underline{1.00 \text{ kPa}}$$

$$P_A = \rho g H_A, \quad P_B = \rho g H_B \text{ (と)}$$

$$\Delta H = H_B - H_A = \frac{1}{\rho g} \times (P_B - P_A) = \underline{0.102 \text{ m}}$$

したがって、実際には  $\Delta H = 0.063 \text{ m}$  であり、 $T = 0$  である (よって  $v_1$  と  $v_2$  は)

$$F_e = \frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) + (P_A - P_B)$$

$$= \frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) - \rho g \Delta H = \underline{0.385 \text{ N/kg}}$$

$$K_e = \frac{2F_e}{v_1^2} = \underline{0.313}$$

$$Q = 2.2 \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{よって } v_1 = 1.02 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 0.450 \text{ m/s}$$

よって  $v_1$  と  $v_2$  は

$$P_B - P_A = \frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) - F_e$$

$$= \frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) - \frac{K_e}{2} v_1^2$$

$$= \underline{0.258 \text{ kPa}}$$