

⑤ $y_n = ax_n + b$ 、 $y = ax + b$ より、

$$s_{yq} = \frac{(y_1 - y)(q_1 - q) + \dots}{n} = \frac{(ax_1 + b - ax - b)(ap_1 + b - ap - b) + \dots}{n} = \frac{\{a(x_1 - x)\}\{a(p_1 - p)\} + \dots}{n}$$

$$\frac{a^2(x_1 - x)(p_1 - p) + a^2(x_2 - x)(p_2 - p) + \dots}{n} = a^2 \times \frac{(x_1 - x)(p_1 - p) + (x_2 - x)(p_2 - p) + \dots}{n}$$

$$= a^2 s_{xp}$$

⑥ s_p を p_1, p_2, \dots, p_n の標準偏差、 s_q を q_1, q_2, \dots, q_n の標準偏差とすると $s_q = |a|s_p$ である。

$$r_{xq} = \frac{s_{xq}}{s_x s_q} = \frac{a s_{xp}}{s_x |a| s_p}$$

$a > 0$ のとき、 $|a| = a$ より $r_{xq} = \frac{s_{xp}}{s_x s_p} = r_{xp}$ $a < 0$ のとき、 $|a| = -a$ より $r_{xq} = -\frac{s_{xp}}{s_x s_p} = -r_{xp}$

$$\textcircled{7} s_y = |a|s_x、|a|^2 = a^2 \text{ なので、} r_{yq} = \frac{s_{yq}}{s_y s_q} = \frac{a^2 s_{xp}}{|a|s_x \cdot |a|s_p} = \frac{s_{xp}}{s_x s_p} = r_{xp}$$