

① r, B, V: 回帰直線は本質的にスケール変換
 $y' = Ay, y' = By$ ($A > 0, B > 0$: 定数)
 に關し不変.

② $S_{x'x} = \sum_k (x'_k - \bar{x}')^2 = \sum_k A^2 (x_k - \bar{x})^2 = S_{xx}$

同様に $S_{x'y'} = ABS_{xy}, S_{y'y'} = B^2 S_{yy}, \bar{x}' = A\bar{x}, \bar{y}' = B\bar{y}$

$r' = \frac{S_{x'y'}}{\sqrt{S_{x'x} S_{y'y'}}} = \frac{ABS_{xy}}{\sqrt{A^2 S_{xx} B^2 S_{yy}}} = r$ 対し r は不変。

$a' = \frac{S_{x'y'}}{S_{x'x}} = \frac{ABS_{xy}}{A^2 S_{xx}} = \frac{B}{A} a$ 対し (x_k, y_k) の

回帰直線 $y' - \bar{y}' = a'(x' - \bar{x}')$ は

$By - B\bar{y} = \frac{B}{A} a (Ax - A\bar{x})$ 対し (x_k, y_k) の
 回帰直線 $y - \bar{y} = a(x - \bar{x})$ に一致する //

x, y の場合	スケール変換	回転
r	○ 不変	○ 変化する
a	○ 不変	○ 不変
a	○ 本質的に変化する	○ 本質的に不変
a	○ " 不変	○ " 不変

③ $|H| \leq F$
 $\begin{cases} S_{xy} > 0 (r > 0) \Rightarrow \hat{a} \geq a > 0 \\ S_{xy} < 0 (r < 0) \Rightarrow \hat{a} \leq a < 0 \end{cases}$

