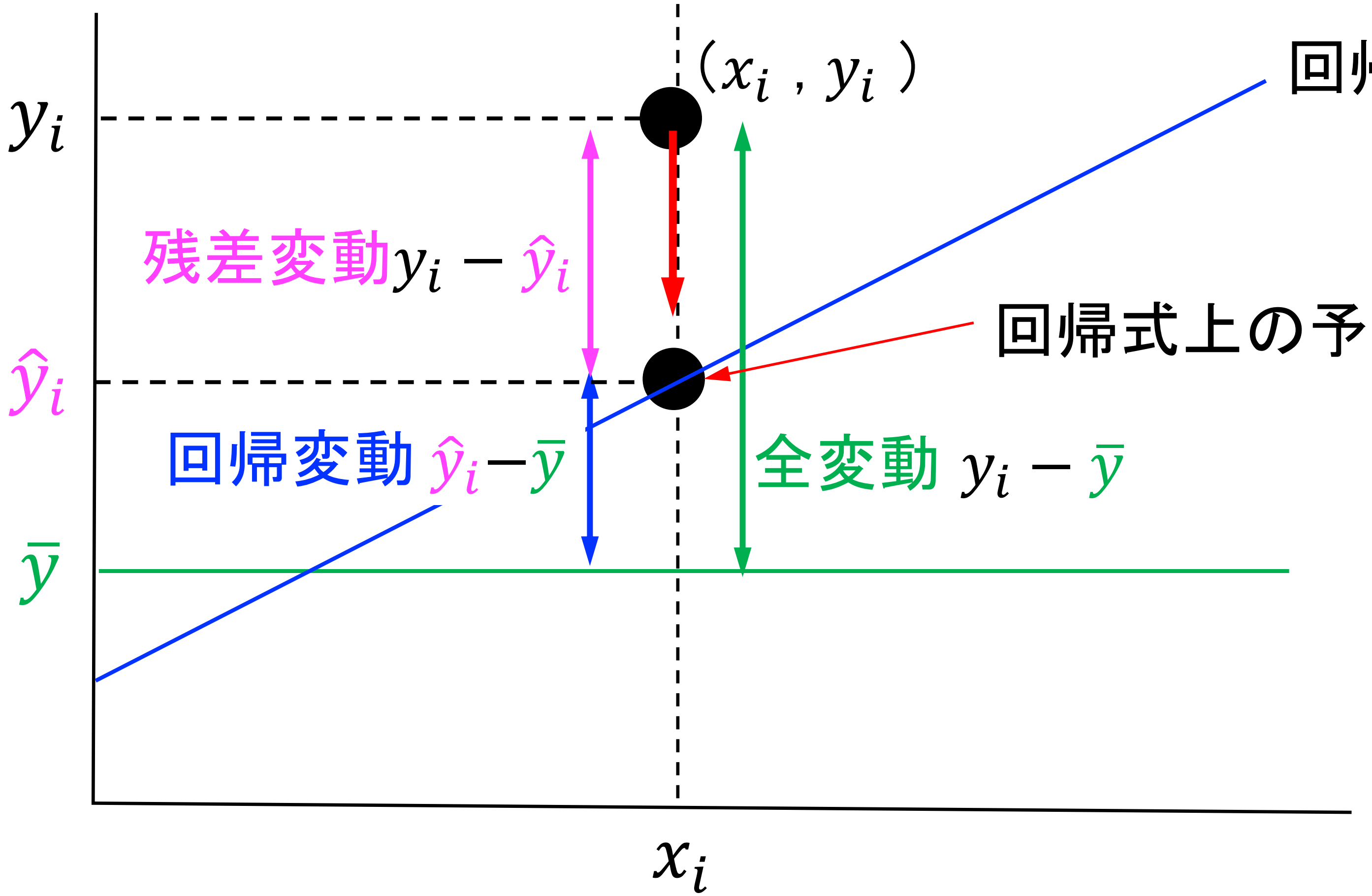
決定係数とは、
①回帰変動が全変動に対してどれだけ多いか → $\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}$
②残差変動が全変動に対してどれだけ少ないか → $1 - \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}$

全変動＝回帰変動＋残差変動



残差変動がゼロに近づけば
決定係数は1に近づく

x_i	y_i	$y_i-\bar{y}$
1	75	−25
2	95	−5
3	100	0
4	105	5
5	125	25
平均 $\bar{y}$	100	0
		1300

$\sum_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})$

$\sum_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2$

x_i	$\hat{y}_i=11x_i+67$	$y_i-\hat{y}_i$	$\hat{y}_i-\bar{y}$
1	78	−3	−22
2	89	6	−11
3	100	0	0
4	111	−6	11
5	122	3	22
	平均	0	0
		90	1210

$\sum_{i=1}^{5}(y_i-\hat{y}_i)$

$\sum_{i=1}^{5}(y_i-\hat{y}_i)^2$ $\sum_{i=1}^{5}(\hat{y}_i-\bar{y})^2$

$$決定係数R^2=1-\frac{y=ax+bの直線からの距離の平方和}{平均値\bar{y}からの距離の平方和}$$

$$=1-\frac{\sum_{i=1}^{5}(y_i-\hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2}=1-\frac{90}{1300}=0.9308$$

$$=\frac{\sum_{i=1}^{5}(\hat{y}_i-\bar{y})^2}{\sum_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2}=\frac{1210}{1300}=0.9308$$