

$$41. \log \frac{P(Y=1 | X=x)}{P(Y=0 | X=x)} = \beta_0 + \beta^T x$$

Y は 1 または 0.

$$(a) \quad P(Y=0 | X=x) = 1 - P(Y=1 | X=x)$$

を代入する.

$$\frac{P(Y=1 | X=x)}{1 - P(Y=1 | X=x)} = \exp(\beta_0 + \beta^T x)$$

$$P(Y=1 | X=x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta^T x)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta^T x)}$$

$$(b) \quad \mu = E[Y | X=x] = P(Y=1 | X=x) \text{ となる.}$$

$$g(\mu) = \log \frac{\mu}{1-\mu}$$

(c) 線形関数 $E[Y | X=x]$ の場合は

$$E[Y | X=x] = \beta_0 + \beta^T x$$

なので $g(\mu) = \mu$