

# 宿題

$$J[f] \equiv \int d\mathbf{x} d\mathbf{y} p_{\text{data}}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) \|\mathbf{y} - f(\mathbf{x})\|_1$$

とする。この汎関数  $J[f]$  を最小とするような関数  $f^*$  は OOO に等しいことを示す。

汎関数  $J$  の変分  $\delta J = J[f + \delta f] - J[f]$  は

$$\delta J = \int d\mathbf{x} d\mathbf{y} p_{\text{data}}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) \left( \|f(\mathbf{x}) + \delta f(\mathbf{x}) - \mathbf{y}\|_1 - \|f(\mathbf{x}) - \mathbf{y}\|_1 \right) \quad (1)$$

である。

$$\|f(\mathbf{x}) + \delta f(\mathbf{x}) - \mathbf{y}\|_1 - \|f(\mathbf{x}) - \mathbf{y}\|_1 \quad (2)$$

$$= \sum_{i=1}^m (|f_i + \delta f_i - y_i| - |f_i - y_i|) \quad (3)$$

$$= \sum_{i=1}^m \square \quad (4)$$