2019 年 12 月 11 日 慶應義塾大学理工学部物理学科 岡崎健人

宿題

$$J[f] \equiv \int \mathrm{d} oldsymbol{x} \, \mathrm{d} oldsymbol{y} \, p_{\mathrm{data}}(oldsymbol{x}, oldsymbol{y}) \|oldsymbol{y} - f(oldsymbol{x})\|_1^1$$

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

$$\delta J = \int d\boldsymbol{x} d\boldsymbol{y} \, p_{\text{data}}(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y}) \Big( \|f(\boldsymbol{x}) + \delta f(\boldsymbol{x}) - \boldsymbol{y}\|_{1}^{1} - \|f(\boldsymbol{x}) - \boldsymbol{y}\|_{1}^{1} \Big)$$
(1)

である。

$$||f(x) + \delta f(x) - y||_1^1 - ||f(x) - y||_1^1$$
 (2)

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

$$=\sum_{i=1}^{m} [] \tag{4}$$