

9.17

ノートのタイトル

2016/04/25

対数尤度関数は

$$(9.51) \quad \ln p(X|\mu, \pi) = \sum_{n=1}^N \ln \left\{ \sum_{k=1}^K \pi_k p(x_n | \mu_k) \right\}$$

である。

$$0 \leq p(x_n | \mu_k) \leq 1$$

より

$$\ln p(X|\mu, \pi) = \sum_{n=1}^N \ln \left\{ \sum_{k=1}^K \pi_k p(x_n | \mu_k) \right\} \leq \sum_{n=1}^N \ln \underbrace{\sum_{k=1}^K \pi_k}_1 = 0$$

よって  $\ln p(X|\mu, \pi)$  は上に有界である。よって任意の  $X, \mu, \pi$  に対して  $\ln p(X|\mu, \pi)$  は発散しない。よって対数尤度を発散させた特異点  $\mu$  は存在しない。