

# MCMC データ解析+最尤推定

樋口さぶろお

龍谷大学大学院理工学研究科数理情報学専攻

理論物理学特論 L12(2014-07-11 Fri)

## 今日の目標

- ① 自己相関の意味を説明できる
- ② 最尤推定の意味を説明できる



<http://hig3.net>

## MCMC データ解析+最尤推定

L12-Q1

## Quiz(正規分布の母数の最尤推定)

未知の母平均値  $\mu$ , 母分散  $\sigma^2$  の正規分布

$$p(x|\theta) = p(x|\mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

からサイズ  $N$  の標本  $\{x_1, \dots, x_N\}$  を得た.対数尤度は  $\log L(\theta) = \sum_{i=1}^N \log p(x_i|\mu, \sigma)$  である.

- ①  $N = 2$  のとき, 対数尤度を最大化することにより  $\mu, \sigma^2$  を最尤推定しよう.
- ② 一般の  $N$  に対して, 対数尤度を最大化することにより  $\mu, \sigma^2$  を最尤推定しよう.