

# 対数正規分布

浅川 伸一

2006 年 06 月 04 日

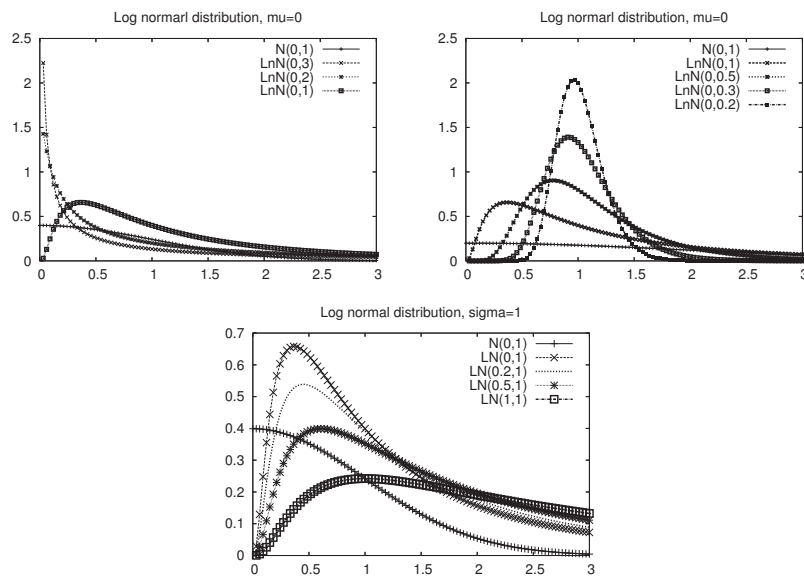
正規分布の確率密度関数

$$N(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \frac{(x - \mu)^2}{\sigma^2}\right) \quad (1)$$

に対して、確率変数  $x$  を対数変換した

$$N(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \frac{(\log x - \mu)^2}{\sigma^2}\right) \quad (2)$$

を対数正規分布という。対数  $\log$  を使うので確率変数  $x$  のとりうる範囲は  $(0 < x < \infty)$  である。負の値の対数が定義されないため。



期待値は

$$\mu = \exp\left(\mu + \frac{1}{2}\sigma^2\right) \quad (3)$$

であり。分散は

$$\sigma^2 = \exp(2\mu + \sigma^2) \{ \exp(\sigma^2) - 1 \} \quad (4)$$

である。

## 参考文献

- [1] 蓑谷千凰彦, すぐに役立つ統計分布, 東京図書, 1998
- [2] [http://www.ie.reitaku-u.ac.jp/~ykago/lectures/fe\\_basic/fe\\_basic05\\_2.html](http://www.ie.reitaku-u.ac.jp/~ykago/lectures/fe_basic/fe_basic05_2.html)