

PRML 1 章練習問題解答

Taka007

最終更新日：2024 年 1 月 30 日

1-1

1-6

$$\begin{aligned} E_{x,y}[\{x - E[x]\}\{y - E[y]\}] \\ &= E[xy - x \cdot E[y] - y \cdot E[x] + E[x]E[y]] \\ &= E[xy] - E[x \cdot E[y]] - E[y \cdot E[x]] + E[x]E[y] \\ E[x], E[y] &\text{は定数であり、外に出せるため} \\ &= E[xy] - E[y]E[x] - E[x]E[y] + E[x]E[y] \\ &= E[xy] - E[x]E[y] \end{aligned}$$

x, y が独立であるとき、 $E[xy] = E[x]E[y]$ が成立する。

よって $E[xy] - E[x]E[y] = 0$ となり、 $cov[x, y] = E[xy] - E[x]E[y] = 0$

参考文献

[1] Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.