

# 2009 年春学期 統計の手法 レポート No.2

## 解説と解答例

湊野 昌 (Sakaé Fuchino)

fuchino@isc.chubu.ac.jp

(2009 年 07 月 16 日)

以下は、2009 年春学期に中部大学で開講している「統計の手法」(木曜 5~6 時限)の第 2 回目のレポートとその解説 / 解答例です。この演習問題は

<http://pauli.isc.chubu.ac.jp/~fuchino/chubu/statistics-ss09-report02.pdf>

としてダウンロードできます。

解答例は十分に注意をはらって作成しているつもりですが、もし何かの誤りや問題点などを発見したときにはお知らせください。

---

以下の問題の回答を，レポートとして A4 の用紙 にまとめて 7 月 16 日 (木) の講義の初め に提出してください (レポートには結果だけを書くのではなく，問題自身や，全体的な説明，計算の途中経過の説明なども，よく分るよう工夫して，できるだけ詳しく書いてください)．なおレポートは返却しませんので自分用のコピーをとっておいてください．

このレポート課題 / 解答例を含め，関連資料を

<http://pauli.isc.chubu.ac.jp/~fuchino/chubu/index.html>

からリンクをたどってダウンロードできるようにしますので，チェックしてください．

**重要** 以下のレポート課題の類題は必ず期末試験に出題します．よく理解しておいてください．

---

1 確率変数  $X$  は， $N(12, 36)$  に従うとする．このとき，以下の (a), (b), (c) を求めてください：

(a)  $P(11 \leq X \leq 14)$ ,

(b)  $P(13 \leq X \leq 14)$ ,

(c)  $P(X \leq 10)$ .

2 教科書 p.95, 演習問題 2.4.3

3 教科書 p.95, 演習問題 2.4.4

1 の解説:

$\sqrt{36} = 6$  だから,  $X$  が  $N(12, 36)$  に従うなら,  $Z = \frac{X-12}{6}$  は  $N(0, 1)$  に従う.

以下の計算では, “ $\approx$ ” のところで, 教科書 p.201 の標準正規分布の表での値を用いている. 教科書 p.86 ~ p.89 の “正規分布表の使い方” を参照.

(a):  $11 \leq X \leq 14 \Leftrightarrow -0.1\dot{6} = \frac{11-12}{6} \leq Z \leq \frac{14-12}{6} = 0.\dot{3}$  だから,

$$\begin{aligned} P(11 \leq X \leq 14) &= P(-0.1\dot{6} \leq Z \leq 0.\dot{3}) = P(0 \leq Z \leq 0.1\dot{6}) + P(0 \leq Z \leq 0.\dot{3}) \\ &\approx 0.0675 + 0.1293 = 0.1968 \end{aligned}$$

(b):  $13 \leq X \leq 14 \Leftrightarrow 0.1\dot{6} = \frac{13-12}{6} \leq Z \leq \frac{14-12}{6} = 0.\dot{3}$  だから,

$$\begin{aligned} P(13 \leq X \leq 14) &= P(0.1\dot{6} \leq Z \leq 0.\dot{3}) = P(0 \leq Z \leq 0.\dot{3}) - P(0 \leq Z \leq 0.1\dot{6}) \\ &\approx 0.1293 - 0.0675 = 0.0618 \end{aligned}$$

(c):  $X \leq 10 \Leftrightarrow Z \leq \frac{10-12}{6} = -0.\dot{3}$  だから,

$$P(X \leq 10) = P(Z \leq -0.\dot{3}) = \frac{1}{2} - P(0 \leq Z \leq 0.\dot{3}) \approx 0.5 - 0.1293 = 0.3707$$