

レポート課題 確率と統計(メディア学部)

課題:「下記の2つの実験を行い、定理1と定理2の妥当性を確認せよ。」

提出方法:平成20年1月17日(木)補講の終了時に集めます。

提出形式:A4レポート用紙を使用し、表紙をつける。表紙には、学生番号、氏名、提出日を明記すること。レポートの題目は「**確率と統計レポートNo.2**」とすること。

実験1 定理1(教科書 p.128)の確認

目的 定理1を実験的に確認する。

方法 近似的に正規分布する母集団から無作為な標本抽出を行い、定理1を実験的に確認する。

手順 以下の手順に従って実験を行う。

- (1) 乱数表を利用して2個の数字を取り出す。これらをAとBとする。
- (2) これら2つの数字を取り出した順に並べ1つの数ABを作る。
- (3) 表1により数ABをデータXに変換する。

表1. 乱数ABをデータXに変換するための変換表

乱数AB	00	01~06	07~30	31~68	69~92	93~98	99
データX	-3	-2	-1	0	1	2	3

<<注>> 平均ゼロ、分散1の(擬似)正規分布になっている。

- (4) 上記(1)から(3)の手順を繰り返し、大きさ $n=4$ の標本を100個作製する。
- (5) 100個の標本それぞれにつき平均(標本平均) $m = m_i (i = 1, 2, 3, \dots, 100)$ を計算する。
- (6) 上記(5)で得られる100個の平均の度数分布表を作成する。
- (7) 度数分布表を参考にして、 m の度数分布を表すグラフを作成する。
- (8) 標本平均の平均 M を求める。

考察 A. 母平均と M を比較せよ。

B. $n=5$ として、同じ実験を行い、定理1の妥当性を確認せよ。

実験 2 定理 2 (教科書 p.130) の確認

目的 定理 2 を実験的に確認する。

方法 正規分布しない母集団から無作為な標本抽出を行い、定理 2 を実験的に確認する。

手順 以下の手順で実験を行う。

- (1) 乱数表を利用して 2 個の数字を取り出す。これらを A と B とする。
- (2) これら 2 つの数字を取り出した順に並べ 1 つの数 A B を作る。
- (3) 表 1 により数 A B をデータ X に変換する。

表 1 . 乱数 A B をデータ X に変換するための変換表

乱数 A B	00 ~ 24	25 ~ 49	50 ~ 69	70 ~ 84	85 ~ 94	95 ~ 99
データ X	1	2	3	4	5	6

- (4) 上記 (1) から (3) の手順を繰り返し、大きさ $n = 4$ の標本を 100 個作製する。
- (5) 100 個の標本それぞれにつき平均(標本平均) $m = m_i (i = 1, 2, 3, \dots, 100)$ を計算する。
- (6) 上記 (5) で得られる 100 個の平均の度数分布表を作成する。
- (7) 度数分布表を参考にして、 m の度数分布を表すグラフを作成する。
- (8) 標本平均の平均 M を求める。

考察 A . 母平均と M を比較せよ。

B . $n = 5$ として、同じ実験を行い、定理 1 の妥当性を確認せよ。

(以上)