

## 確率論 (*Probability Theory*) 第3週 確率の表現法

w.hamamoto

### 1 確率の表現法

- 互いに疎な事象の確率表
- 互いに疎な区間の確率表
-

確率論 第3週 確率の表現法

学籍番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

1. 順序がない離散事象の確率の表現の例題

球が2種類、袋が3種類。

	青袋	赤袋	黄袋
白球	2	1	4
黒球	3	4	1
袋の数	2	2	1

1-1 目を瞑ったまま袋を1つ選び、その中からまた目を瞑ったまま玉を1つ取り出すと、袋が1つと玉が1つ、決まる。このような試行を考えるとときの、袋と玉の組み合わせについての確率表を作れ。

Ans.

	青袋	赤袋	黄袋
白玉			
黒玉			

1-2 上の試行で、白玉、黒玉それぞれが取り出される確率を求めよ。

Ans.

	確率
白玉	
黒玉	

1-3 上の試行で、袋は元に戻してしまって、どの袋から玉を取り出したか分からない、とする。手元に白玉があるとき、それが青、赤、黄のどの袋から選ばれたものかを考えたい。それぞれの袋であったとする条件付確率を求めよ。同じことを黒玉についても行え。

Ans.

	青袋	赤袋	黄袋
白玉			
黒玉			

2. 順序がある離散事象の確率の表現の例題

4面のサイコロが2個。組み合わせの確率と組み合わせの累積確率。

A \ B	B=1	B=2	B=3	B=4
A=1	0.10	0.05	0.05	0.05
A=2	0.05	0.10	0.05	0.05
A=3	0.05	0.05	0.10	0.05
A=4	0.05	0.05	0.05	0.10

2-1 累積確率 ( $Pr[A \leq i \text{ and } B \leq j]$ ) の表を作成せよ。

Ans.

A \ B	B=1	B=2	B=3	B=4
A=1				
A=2				
A=3				
A=4				

2-2 上の表から  $Pr[1 < A \leq 3 \text{ and } 2 < B \leq 4]$  はどう計算するか。

Ans. \_\_\_\_\_

2-3 2個のサイコロの目の和の累積確率分布を求めよ。

Ans.	A+B	1	2	3	4	5	6	7	8
	確率								

3. 連続事象の確率の表現の例題

[120, 200] 上の確率変数  $X$  について、累積確率  $F(x) = Pr[X \leq x]$  の  $x$  微分が  $(x - 160)^2$  に比例する、という情報だけ得られているとする。

3-1  $F(x)$  はどのような関数になるか。漠然と答えてみよ。

Ans. \_\_\_\_\_

3-2  $f(x)$  を求めよ。

Ans. \_\_\_\_\_

3-3  $X$  が [140, 180] に含まれる確率を求めよ。

Ans. \_\_\_\_\_

連絡 学籍番号が 12 以外で始まる学生が、4 限の確率論の講義の履修を希望する場合、今年度は 5 限に上級科目を履修する場合のみ許可する。それ以外の学生は必ず 5 限を履修すること。(なお参考までに次年度以降はいかなる理由でも許可しない。)

レポートの提出要領は次の通り。

課題番号	#2 (2013.04.18 出題)
提出期限	2013 年 4 月 22 日 午後 4 時 30 分
提出場所	西 5 号館 3 階総合情報学科事務室の向かい側の集合ポスト (「確率論」あるいは「応用数学 B」とある投函口)
様 式	本紙、A 4 もしくは B 5 (ルーズリーフ可、両面可)
その他	丸写しは採点していて飽きるし、剽窃は自分のためにならない 各自が自力で取り組むことを、切に願う 成書を参考にすることは言わないが、参考にした書籍があれば、著者への礼儀として必ず記すこと 表紙はつけないこと 1 ページ目の上部に、「講義名」「レポート番号」「学籍番号」「氏名」「投函日」を記すこと