

第12回 5月28日の授業内容

- ◆ § 4. 確率変数と確率分布
 - § 4.4 確率分布とその代表値 (続)
 - ◆ 条件付期待値
 - ◆ モーメント
 - § 4.5 基本的な確率分布
 - ◆ § 4.5.1 二項分布
 - ◆ § 4.5.2 一様分布

5/28/03

1

§ 4.4 確率分布とその代表値(10)

- ◆ 条件付期待値
 - 同時確率分布

確率変数 (X, Y) の分布を2次元で考えたもの。

 - ◆ 離散型: $P(X=x, Y=y)$
 - ◆ 連続型: $f(x, y)$
 - 条件付確率分布

確率変数の片方を所与としたときの分布

 - ◆ 離散型: $P(X=x | Y=y) = P(X=x, Y=y) / P(Y=y)$
 - ◆ 連続型: $h(x|y) = f(x, y) / g(y)$

5/28/03

2

§ 4.4 確率分布とその代表値(11)

- ◆ 条件付期待値 (続)
 - 条件付期待値 = 条件付確率分布の重心
 - ◆ 離散型

$$E(X | Y = y) = \sum_{i=1}^m x_i \times p(x_i | y)$$
 - ◆ 連続型

$$E(X | Y = y) = \int_{-\infty}^{\infty} xh(x | y) dx$$

5/28/03

3

§ 4.4 確率分布とその代表値(12)

◆モーメント moment

- $g(X) = X^r$ としたとき、その数学的期待値 $E(X^r)$ を X の r 次モーメントという。
- また、 $g(X) = (X - \mu)^r$ (但し $\mu = E(X)$) の数学的期待値 $E\{(X - \mu)^r\}$ を X の平均回りの r 次モーメントという。
 - ◆ 3次モーメント: 歪度, 4次モーメント: 尖度
- モーメントは X の確率分布の形についての有用な指標である。

5/28/03

4

§ 4.5 基本的な確率分布

§ 4.5.1 二項分布 binomial distribution

◆離散型確率変数のひとつ

◆ベルヌーイ試行 Bernoulli trial

結果が二つしかない実験のこと。
コイン投げや「あたり」と「はずれ」しかない籤
(くじ: lotto) 引きがこれに相当する。

- ◆ 確率関数: $P(X=1) = p, P(X=0) = 1-p$
- ◆ まとめて $P(X = x) = p^x (1-p)^{1-x}$

5/28/03

5
