

確率変数

- 数量に対応づけた事象を
「確率変数」
(random variable) と呼ぶ
- 確率変数の例

確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

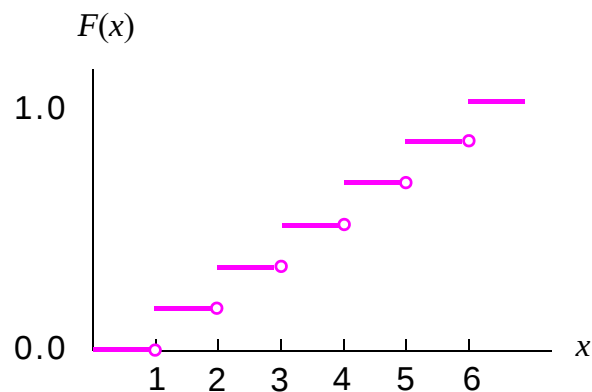
累積分布関数

- 確率変数 X の累積分布関数

$$F(x) = P(X \leq x)$$

- 累積分布関数の例

– サイコロの目



サイコロを投げて出た目

Copyright © by Takeshi Kawabata

確率と確率分布

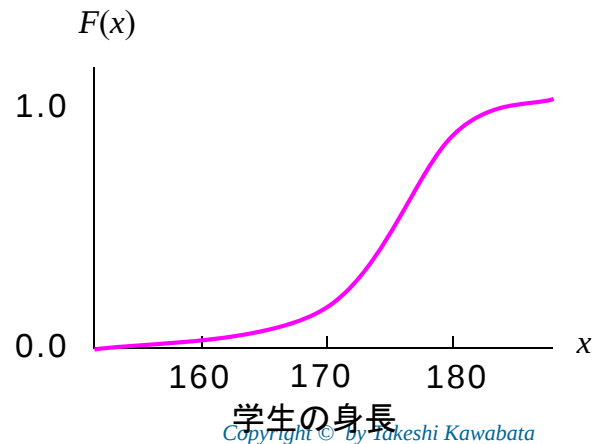
累積分布関数 (2)

- 確率変数 X の累積分布関数

$$F(x) = P(X \leq x)$$

- 累積分布関数の例

– あるクラスの男子
学生の身長



確率と確率分布

確率密度関数

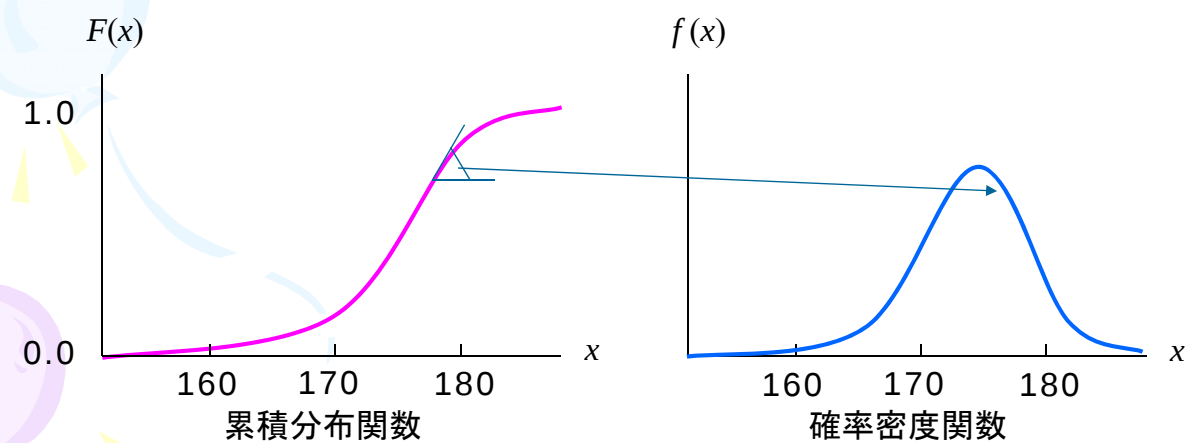
- 有限個の点を除いて連続な非負の関数 $f(x)$ によって、 X の分布関数 $F(x)$ が次のようにかけるとき、 $f(x)$ を X の「確率密度関数」(probability density function) と呼ぶ

確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

累積分布関数と確率密度関数

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

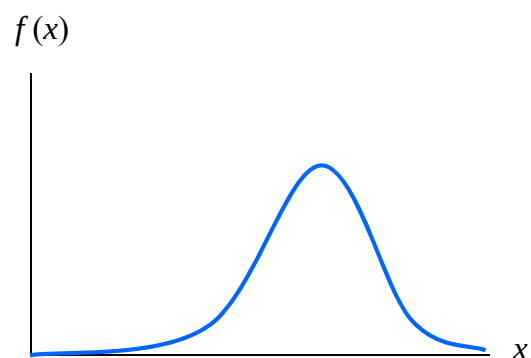
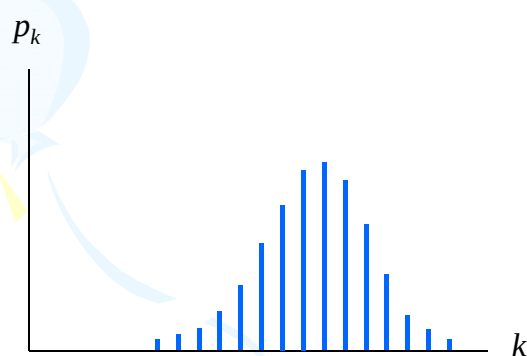


確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

確率分布

- 離散型確率分布 & 連続型確率分布



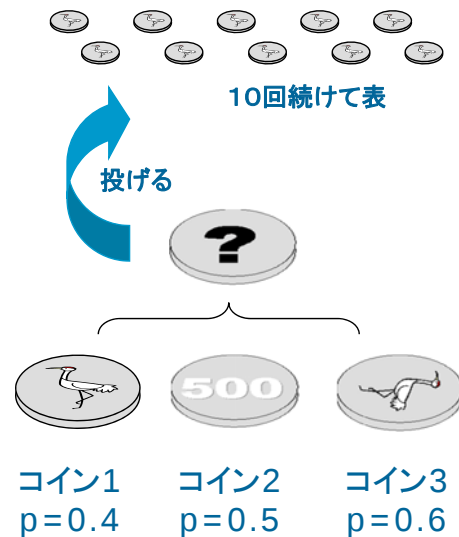
確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

ケーススタディ(離散型)

- 表の出る確率が 0.4, 0.5, 0.6 の3枚のコインがある。あるコインを10回投げたら、10回続けて表が出た、そのコインは3枚のコインのうちどれか？

⇒ 離散型確率分布
を求める問題



確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

ケーススタディ(離散型)(2)

- 事象A: 10回投げたら10回続けて表がでた
- 完全系 $\{B_1, B_2, B_3\}$: コインは3枚のうちどれか
- コイン1で10回続けて表が出る確率は
- コイン2で10回続けて表が出る確率は
- コイン3で10回続けて表が出る確率は

確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

ケーススタディ(離散型)(3)

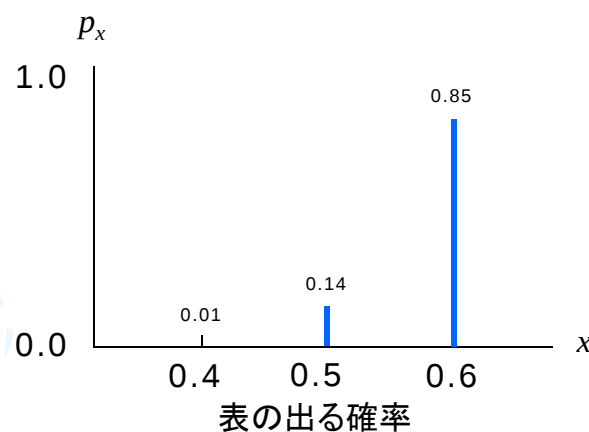
- ベイズの定理により

確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

ケーススタディ(離散型)(4)

- あるコインを10回投げたら、10回続けて表が出た。
そのコインが、コイン1, 2, 3のどれかである場合、
その確率分布は次のようになる



確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

「確率」を理解するキーポイント(再掲)

- その確率を規定する

「 p 」が何であるか、見極めること。

- その母集団を特徴づける

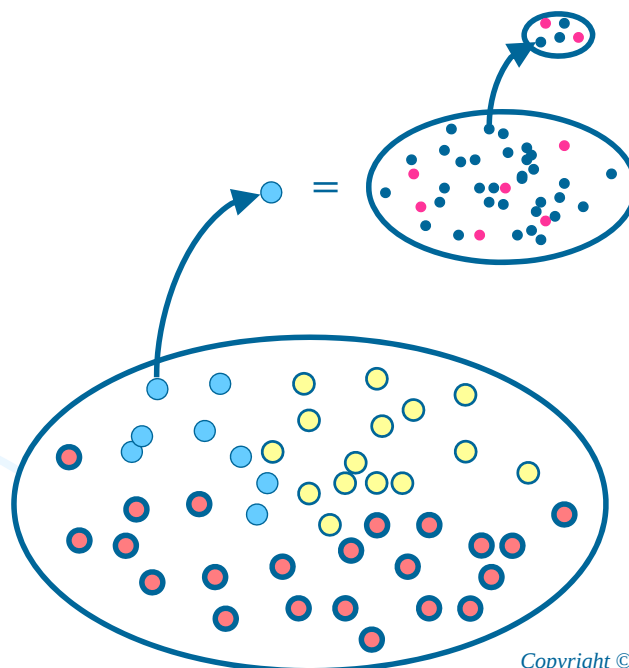
「 μ 」が何であるか、見極めること。

確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata

母集団の2重構造(離散型)

- $p=0.4$ のコイン
- $p=0.5$ のコイン
- $p=0.6$ のコイン



確率と確率分布

Copyright © by Takeshi Kawabata