

# 情報処理基礎復習

佐賀大学 新井康平

1

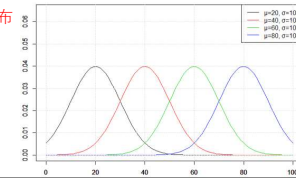
## 確率統計の基礎

- 度数分布、ヒストグラム、クロス集計→グラフ
- 時系列データ
- 平均・分散・変動係数
- データ標準化→偏差値
- 相関係数→関数近似
- 条件付確率、結合確率(同時確率)
- 確率密度関数→二項分布、正規分布、 $\chi^2$ 分布、t分布、F分布
- 累積分布関数

2

## 二項分布と正規分布

- 二項分布：コインを10回投げて表が3回出る確率は、表が出る確率が1/2であることから、次のように計算  
 $P(X=3) = {}_{10}C_3 \times 0.5^3 \times (1-0.5)^{10-3} = 0.117$ 
 $E(X) = np$
- 正規分布  $V(X) = np(1-p)$



3

## 二項分布

- n個からr個を取り出す組み合わせ数  $nCr$ は、
- $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$   
 $= \text{combin}(n,r) = \text{fact}(n) / \text{fact}(r) / \text{fact}(n-r)$
- $P(x) = nCr p^r (1-p)^{(n-r)}$
- $E(x) = np, \text{Var}(x) = n(1-p)p$

4

## 推定

- 単回帰、重回帰
- 推定：
  - 母平均の点推定←標本平均
  - 区間推定：95%信頼度における区間→標本平均は正規分布→サンプル数が多いほうが推定精度が高い
- 標本分散・不偏分散
- 母分散が不明→t分布を使って区間推定→片側検定・両側検定

5

## 検定(仮説検定：帰無仮説・対立仮説)

- t検定：平均の検定：=T.DIST(A1,1,FALSE)
- F検定：分散の検定：=F.DIST(A2,6,4,FALSE)
- $\chi^2$ 検定：分布の検定→母分散の検定：  
=CHISQ.DIST(A2,1,FALSE)
- 有意水準：95%

6

## Excel機能

- 条件付き書式、IF文：countif, sumif,...
- ピボットテーブル
- フィルター
- 予測：=FORECAST.ETS(A13,\$B\$2:\$B\$12,\$A\$2:\$A\$12,1,1)
- 上限  
=C13+FORECAST.ETS.CONFINT(A13,\$B\$2:\$B\$12,\$A\$2:\$A\$12,0.95,1,1)
- 下限=C13-FORECAST.ETS.CONFINT(A13,\$B\$2:\$B\$12,\$A\$2:\$A\$12,0.95,1,1)

7

IF文：=IF(H4>=230,"A",IF(H4<200,"C","B"))

評価：合計点が230点以上=A、200~230点=B、200以下=CとするようにI5~I14を決定せよ

名前	化学	数学	体育	合計	評価
山田	88	76	61	225	B
山本	67	70	71	208	B
平川	78	61	58	197	C
柏木	77	60	91	228	B
鈴木	53	71	64	188	C
山下	69	67	55	191	C
吉岡	81	71	69	221	B
田中	92	81	71	244	A

8

## その他のexcel機能

- Excel関数：sum, max, min, average, stdev, var, count, rank.eq, round, rounddown, roundup, countif, sumif, vlookup,
- データベース機能：dsum, daverage, 並べ替え、フィルター、条件付き書式、テーブル、クロス集計、

9