

解答のポイント

第1章

- 問1 **ポイント** 仮に1年生全員の数が100人であったとする。100人全員に数学の試験を課して、それらの100人の個人個人の点数が母集団となる。
- 問2 **ポイント** 仮に10人を抽出するとする。学生に1から100までの番号を割り当てたとする。箱の中に番号札を入れず1枚取り出す(仮に1番とする)。最初に1番の学生を選ぶ。その1番の札を箱の中に戻し、再び札を引く。仮に1番がまた当たったら、その札をまた箱の中に戻し、別の番号(たとえば50番)が当たるまで、この作業を繰り返す。50番の札を箱の中に戻し、10人が抽出されるまでこの作業を繰り返す。復元抽出という。
- 問3 **ポイント** 職業により、範疇を指定したものであるから質的変数である。
- 問4 **ポイント** 本文を参照。
- 問5 **ポイント** 階級幅を一定とした場合に比べて、視覚の上で50万人以上の市の数が多いと感じるであろう。

第2章

- 問1 **ポイント** (1)が単純平均、(2)が加重平均である。
どちらを利用するかで、経済全体の動きのとらえ方に差が出ることに注意する必要がある。
- 問2 **ポイント** $(10+20-15)/3=15\%$ の算術平均である。収益率を過大評価することになる。
- 問3 **ポイント** `run` を選択し、実行しなさい。たとえば `mul_2=0.082432` を得るであろう。
- 問4 **ポイント** たとえば以下のプログラムを最後に加えて実行しなさい。

```
series r=0.03
series ftopix1_2=spottopix1*exp((r-div)*t)
series ftopix2_2=spottopix2*exp((r-div)*t)
group future2 ftopix1_2 ftopix2_2
```

```

series r=0.0169
series t=5/365
series ftopix1_3=spottopix1*exp((r-div)*t)
series ftopix2_3=spottopix2*exp((r-div)*t)
group future3 ftopix1_3 ftopix2_3

```

```

FTOPIX1_2  FTOPIX2_2  FTOPIX1_3  FTOPIX2_3
1531.0389  1516.331   1530.345   1515.643

```

の解答を得るだろう。

問5 ポイント @vars(ustb)@stdev(ustb)を利用しなさい。

第3章

問1 ポイント 根元事象は、それ以上分解できない排反事象である。価格変動を上昇、横ばい、下落と分けると、これらは相互に排反となる。

問2 ポイント 分散9の標準偏差は3であるから、 $(X-5)/3$ 、を利用する。

問3 ポイント 以下のプログラムを利用しなさい。

```

series inv_0015=@qnorm(0.015)
series inv_0985=@qnorm(0.985)

```

問4 ポイント 時計は12時間で1周する。確率は $1/12$ となる。

問5 ポイント σ はインプライド・ボラティリティで求めた0.455810とする。

```

series S=920
series K=1000   Kを950と変更する.
series r=0.018  rを0.05と変更する.
series div=0.00
series t=29/365  tを60/365と変更する.
series sigma=0.455810

```

上の変更を1個ずつ行いなさい（同時に複数の変更を行わないこと）

1) 20.11975 2) 38.60072 3) 34.88974

となるであろう。

第4章

問1 ポイント XとYについて統計的独立が成立するとき、確率変数XとYは独立である。

問2 本文を参照。ゼロとなる。

問3 **ポイント** AとBの期待収益率を 100/100, 80/100 と置き換える. その上で公式

$$E(r_s) = w_1 E[r_1] + (1-w_1) E[r_2]$$

$$\sigma_s^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + (1-w_1)^2 \sigma_2^2 + 2w_1(1-w_1)\rho_1^2 \sigma_1 \sigma_2$$
を利用すると, 期待収益 1280.00, 標準偏差 104.900 となるであろう.

問4 **ポイント** たとえば次のプログラムを実行しなさい.

```
wfcreate e:\stat\chap4\lognormal u 100
series myu=0.05
series sigma=0.9
series x=0.01+0.02*@trend
series lognormal=@dlognorm(x,myu,sigma)
xyline x lognormal
```

問5 **ポイント**

```
series divu=0.00   を 0.03 に変更
series rho=0.65   を 0.3 に変更
```

に各々置き換える (同時に変更しないこと).

rho を置き換えたとき 26.13113, divu を置き換えたとき 20.16391 となる.

第5章

問1 **ポイント** Quick/Sample を選択し, 条件を YEAR<>1989 とし, 記述統計を求め
る. バブルのピークを除くので

```
Mean 1424.047   Maximum 2357.080   Std. Dev. 355.6252
```

となる. あたかもバブルはなかったかのような数字となる.

問2 **ポイント** 問題文より $x_i=1$ の回数が実現したのは 210 回であることがわかる.

```
series z=@cnorm((p-p)/(p*(1-p)/n)^(1/2))   を利用しなさい.
```

完璧に予想するという特殊例となっている.

問3 **ポイント** 本文を参考に

```
var_ROA=@vars(ROA)
upvar=(@obs(ROA)-1)*@vars(ROA)/@qchisq(0.025,@obs(ROA)-1)
lowvar=(@obs(ROA)-1)*@vars(ROA)/@qchisq(0.975,@obs(ROA)-1)
```

を利用しなさい.

問4 **ポイント** 東京電力株式の収益率の平均 0.000438 初期時点の株価 2280 標準偏
差 0.195073 (分析) 期間 1997/10/1~1998/2/27 (150 日間) であった.

本章のプログラム log_confidence.prg の定義部分 (1~5 行) だけを修正する.

```
1 wfcreate c:\stat\chap5\stock_daiwa u 10
```

```

2 series S0=2280
3 series r=0.000438
4 series sigma=0.195073
5 series T=150/365
6 series confidence=0.025
7 series L1=Log(S0)+(r-sigma^2/2)*T
8 series L2=sigma*@sqrt(t)
9 series lq=@qnorm(confidence)*L2
10 series logSTup1=L1-lq
11 series logSTlow1=L1+lq
12 series STup1=exp(logSTup1)
13 series STlow1=exp(logSTlow1)

```

STLOW 1770.8 STUP1 2891.1

となる.

- 問5 **ポイント** ①サンプルを全部に戻す (**Quick/Sample**を選び, ifの条件を削除する).
 ②**show**画面にDEBTRATIOを表示し, **View/Descriptive Statistics & Tests/Stat Table**で求める. または③**Quick/Estimate Equation..**を選び**Equation specification**のボックスに DEBTRATIO Cと入力し, 実行する.
 いずれも 0.606880 を得る. 標準誤差は 0.489414 である.

第6章

- 問1 **ポイント** b の推計値の符号は正であるが, 予め定めた5%水準では統計的に有意ではない. 帰無仮説, $b=0$ は5%水準で棄却されるので, 当初の予測は満たされない.
- 問2 **ポイント** 複数の理論(仮説)が対立する場合, 予め符号条件が定まらない場合が上げられる.
- 問3 **ポイント** 元のPOP_AREA.xlsのファイルに新しくfirstという変数を作り, 最初の340のオブザベーションに1, 残りの330のオブザベーションに0と入力する. 新たに**File/Open/Foreign Data as Workfile**で読み込む. ワークファイル上のareaをクリックし, **View/Descriptive Statistics & Tests/Equality Tests by Classification**を選び, **Tests by Classification**の画面にある**Series/ Group for classify**にfirstと入力し, **Variance**をチェックする. F 検定で帰無仮説は棄却されているであろう.
- 問4 **ポイント** 上と同様の操作で**Mean**をチェックしなさい. t 検定で帰無仮説は棄却されるであろう.
- 問5 **ポイント** 独立性の検定も, 二つの分布の間に関係があるかないかのひとまずの当

たりをつけるものでしかない。

第7章

問1 **ポイント** 第5章の問5のように

Quick/Estimate Equation..を選び**Equation specification**のボックスにAREA Cと入力し、実行する。

問2 **ポイント** 得られた平均値がある特定の値（ここでは 1.0）と有意水準5%で同じであるという帰無仮説の検定である。

$(0.414074 - 1.0) / 0.098026$ を自由度 76 (=サンプル数-係数の数) で、 t 検定を行う。

問3 **ポイント** 決定係数はモデル全体の当てはまり具合を測るものと定義される。しかしその適用は、①モデルに定数項を含むこと、②他のモデルと比較するときは、被説明変数は同じであること、を前提とする。さらに重要なことは、③経済理論が示すように経済変数間の関連とその程度に、我々は注意を最も払う。このとき決定係数は副次的な関心しか払わない。

問4 **ポイント** 人口の自乗項の効果を無視するので、結果に一致性と不偏性を欠く。具体的には、人口の規模が一定水準を超えれば市の財政が悪化するという状態を捉えられない。

問5 **ポイント** 表 7-1 より、限界効果は b/x_i 、弾性値は b/y_i 、である。

x_i と y_i をそれぞれの平均値、**@mean(area)** と **@mean(transfer)** で評価すると

series area_mar1=eq2.@coefs(2)/@mean(area)

series area_el1=eq2.@coefs(2)/@mean(transfer)

で、得ることができる。