

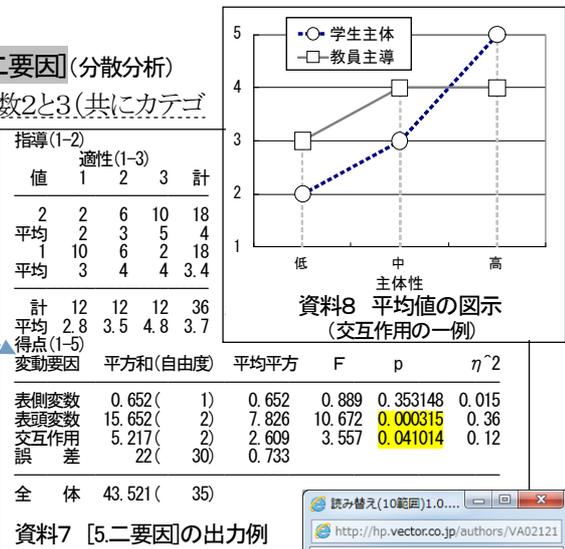
⑤ 数量変数に対する2つのカテゴリ変数(とその組合せ)の効果を検討する [5.二要因] (分散分析)

[v2⇄v3]で変数2と変数3を入れ替えた上で [5.二要因] をクリックすると、変数2と3(共にカテゴリ変数)を表側と表頭に置いたクロス集計のセルごとに変数1(数量変数)を集計した結果(件数と平均値)、及び二要因分散分析表(非加重平均法: 森・吉田 1990 pp.103-105)が出力されます(資料7)。

平均値は適性の低中高に対し指導1(例: 教員主導)では 3, 4, 4, 指導2(例: 学生主体)では 2, 3, 5 で、分散分析表と資料8の図からは得点に対する適性の要因の有意(p<.01)な主効果、及び適性と指導の2要因間の有意(p<.05)な交互作用 (=組合せの効果: interaction) ※が認められます。

※適性の効果は「教員主導」では小さいのに対し「学生主体」では(良くも悪くも)大きい。

分散分析表の効果量 (η^2 : 相関比の2乗)は、適性と指導の各要因で得点の全分散の 36%と 1.5%が、また両要因の交互作用によって 12%が説明できることを示しています。



⑥ 「値の読み替え」と「尺度化」 (= 足し上げ + α 係数、及び減算)

[読替]や[尺度化]のクリックで資料9の各頁が開きます。[説明]を一読し data 例を使って(値の変更・追加も行いながら)各機能を確認してみましょう。

III Data file の作成

試用が一通り済んだら、各自の data file を作成・処理してみましょう。まず、資料 10 に示した形式※で表計算ソフトに data (変数名と値) を入力して保存します。

※1行目に変数名、2行目以降に回答・測定値などを個人ごとに半角数字で入力。

SQP は整数(数量としては-99999~99999、カテゴリとしては0~10)に加え小数も処理できます。なお、設問作成段階で「該当度の高い選択肢はその値も高くしておく」(例: 1=強く否定、2=少し否定、3=どちらともいえない、4=少し肯定、5=強く肯定)と「水準と値との不一致による無用な混乱」を回避できます。

「無回答」は(何も入力せず)空欄のままにします(SQPは「無記入状態」などを「欠測値」とみなして分析から自動的に除外します)。カテゴリ化や尺度化(資料9参照)を予定している変数も、素点(元の値)を入力しておいて[読替]や[尺度化]でまとめて変換する方が楽です。

IV Data の入力(コピペ)・分析及び結果の利用

表計算ソフトからの列 data のコピペで入力欄(集計/縦軸などなら左端、群化/表側/横軸などなら左から2番目、表頭なら3番目)に変数名と数値を入力し、分析してみましょう(コピペの方法は右の囲みを参照)。なお、コピペした data の末尾に余分な改行が付いていたら[BackSpace]キーなどで要削除です。

一連の処理結果は[全結果]で出力欄に二括弧表示されます。必要部分をテキストボックスにコピペして加除修正したり、結果を図示(資料8参照)すれば、資料として提示できます。

資料 11 は Mac 用 Excel で開いた資料 10(中央・前)の第5列(BMI)を SQP の入力欄(左端)にコピペして%付で[1.集計+分布]した結果(中央・後・影付き)を SQP の出力欄から Word のテキストボックスにコピペした(右側)例です[出力の列ズレは、コピペ後に等幅フォント(例: MSゴシック)を指定すれば解消します(資料3~7はMSゴシック7ポイント、改行7ポイント)]。

V まとめ

SQP は直接入力あるいは表計算ソフトからの列 data のコピペとクリックのみで「数量とカテゴリに関する基本的統計処理」(1.集計+分布~4.散布図)を行い、資料として文書に提示可能な結果を出力するブラウザ汎用 tool です。値の読み替えや欠測値化、変数の加算による尺度化と α 係数の算出、相関t検定、二要因分散分析(5.二要因)、回帰式計算などの実用的機能も備え、効果量(水本・竹内 2008 など)も示します。JavaScript で記述されているため処理過程の確認や改訂も可能で、その活用は演習などにおける数量的論拠の充実に一定の促進効果を持つことが期待できます。

文献

森 敏明・吉田寿夫 1990 心理学のためのデータ解析テクニカルブック 北大路書房

水本 篤・竹内 理 2008 研究論文における効果量の報告のために 英語教育研究 第31巻 pp.57-66

http://www.mizumot.com/files/EffectSize_KELES31.pdf

資料10 Data file の一例

列 copy: 列記号を click @ 表計算 → [Ctrl]+[C]
→ 全範囲選択: [Ctrl]+[A] @ SQP の入力欄
→ 上書き paste: [Ctrl]+[V] @ SQP の入力欄