



よく使う分析手続きを実行の仕方を書いておきます。変数名などは、当然、作業に合わせて変更する必要があります。

SPSSの使い方 簡易ガイド

2012.10.16 高木英至

1

凡例

- ▶ 以下では、分かりやすさのために、変数を「**数値型変数**」と「**カテゴリー変数**」に区分します。
 - ▶ 数値型変数
 - ▶ 例：パーソナリティなどを測る加算尺度のデータの変数
 - ▶ 数値として加減乗除をすることを想定するデータの変数です。
 - ▶ 正式には、間隔尺度か比率尺度で測ったデータの変数です。
 - ▶ 順序尺度のデータでも、数値として扱うなら数値型変数と考えてください。
 - ▶ カテゴリー変数
 - ▶ 正式には、名義尺度か順序尺度で測ったデータの変数です。
 - ▶ 例：性別、職業

▶ 2

度数分布をとる

1. メニューの「グラフ(A)」 - 「記述統計」 - 「度数分布(F)」を選ぶ。
2. 「変数」に調べたい変数名を入れる。
3. 調べる変数が数値型データであれば、「統計量(S)」に入って必要な数値(平均値、中央値、標準偏差など)にチェックを入れる。
4. OKボタンをクリックする。

▶

クロス集計(カテゴリー変数)

- ▶ (1) メニューの「分析(A)」 - 「記述統計(E)」 - 「クロス集計表(C)」を選ぶ。
 - ▶ (2) 現れるウィンドウで、表側に入る変数を「行」に、表頭になる変数を「列」に入れる。
 - ▶ (3) 「統計」をクリックし、現れるウィンドウで「カイ2乗」にチェックを入れて「続行」をクリックする。
 - ▶ (4) 「セル」をクリックし、現れるウィンドウで「度数」の「観測」と「期待」、「パーセンテージ」の「行」チェックを入れ、「続行」をクリックする。必要ならそれ以外にもチェックを入れる。
 - ▶ (5) OKをクリックする。結果が現れる。
-
- ▶ 3重クロス表をとるときは、(2)において、「行」と「列」以外に、第3の変数を選んで「層」に入れる。以下は同じ。

▶

数値型変数のヒストグラムをとる

1. メニューの「グラフ (G)」 - 「ヒストグラム (I)」を選ぶ。
2. 「変数」にヒストグラムを取りたい変数名を入れる。
3. 「正規分布の表示」にチェックを入れる。
4. OK ボタンをクリックする。

数値型変数の基本統計量をとる

1. メニューの「分析 (A)」 - 「記述統計 (E)」 - 「記述統計 (D)」を選ぶ。
2. 「変数」に分析する変数名を入れてOK をクリックする。
3. score の基本統計量が表示される。

数値型変数の95%の信頼区間を求める

1. メニューの「分析 (A)」 - 「記述統計 (E)」 - 「探索的 (E)」を選ぶ。
2. 「従属変数」に score を入れOK をクリックする。
3. 結果の記述統計量の中に95%信頼区間の上限と下限が含まれている。
4. 信頼区間とは何であるかをテキストを見て考えること。

数値型変数の平均値の差の検定 (t 検定)

例：成績の平均値が所属学部 (faculty) の「教養学部」と「経済学部」で異なっているか否かを検定する。

1. メニューの「分析 (A)」 - 「平均の比較 (M)」 - 「独立したサンプルのT検定 (T)」を選ぶ。
2. 「検定変数」に調べたい変数名を入れる。
3. 「グループ変数」に集団を定義する変数 (値が整数であること) を入れる。
4. 「グループの定義」をクリックし、グループ1とグループ2について、グループ変数の値を入れ、「続行」を選んでクリックする。
5. OK をクリックする。
6. 検定結果 (t 値と有意確率) が表示される。

対応のあるサンプルのT検定 (数値型変数)

例：入学1年後のTOEIC点数 - 入学時点のTOEIC点数の平均値が0と異なるか否かを検定する。

1. メニューの「分析(A)」 - 「平均の比較(M)」 - 「対応のあるサンプルのT検定(P)」を選ぶ。
2. OKをクリックする。
3. 検定結果(t値と有意確率)が表示される



分散分析：一元配置と多重比較検定

- ▶ 集団間の平均値(従属変数)の差を検定する。
- ▶ (1) メニューの「分析(A)」 - 「平均の比較(M)」 - 「一元配置分散分析(O)」を選ぶ。
- ▶ (2) 現れるウィンドウで、「従属変数」(数値型変数)と「因子」(カテゴリー変数)を指定する。
- ▶ (3) [因子が3つ以上の水準=値を持つ場合は]「その後の検定(H)」をクリックし、「S-N-K」をチェックし、「続行」をクリックする。
- ▶ (4) OKをクリックする。
- ▶ (5) 分散分析表と「その後の検定」の結果が表示される。



二元配置の分散分析

- ▶ (1) メニューの「分析(A)」 - 「一般線形モデル(G)」 - 「一変量(U)」を選ぶ。
- ▶ (2) 「従属変数」に数値型変数を、「固定因子」に2つのカテゴリー変数(値は整数、AとBとする)を入れる。
- ▶ (3) 「オプション」を選択し、「因子と交互作用」のボックスにある(OVERALL)、A因子、B因子、A因子*B因子を「平均値の表示」に入れる。また、「記述統計(D)」と「等分散性の検定(H)」にチェックを入れる。「続行」をクリックして戻る。
- ▶ (4) OKをクリックする。
- ▶ (5) 「被験者間効果の検定」の分散分析表で分散分析の結果が現れる。
- ▶ (6) 「推定周辺平均」に、条件別の平均値が表示される。



相関係数と散布図(数値型変数)

- ▶ 相関係数をとる
 - ▶ メニューの「分析(A)」 - 「相関(C)」 - 「2変量(B)」を選ぶ
 - ▶ 「変数」に 目的の変数を複数入れてOKをクリックする
 - ▶ 相関係数(行列)が表示される
- ▶ 散布図をとる
 - ▶ メニューの「グラフ(A)」 - 「散布図(S)」 - 「単純」を選び、「定義」をクリックする
 - ▶ x軸とy軸に 目的の変数を入れてOKをクリックする
 - ▶ 散布図のグラフが表示される
- ▶ 結果やグラフはコピーして、ワードなどに貼り付ける



因子分析を行う(数値型変数)

- ▶ (1) メニューの「分析(A)」 - 「データの分解(D)」 - 「因子分析(F)」を選ぶ。
- ▶ (2) 現れるウィンドウで、用いる変数群を「変数(V)」に入れる。
- ▶ (3) 「記述統計」をクリックし、現れるウィンドウで「統計量」の「1変数の記述統計量」と「初期の解」にチェックを入れて「続行」をクリックする。
- ▶ (4) 「因子抽出」をクリックし、現れるウィンドウにおける「方法」で「最尤法(ないし主因子法)」を選び、「続行」をクリックする。
- ▶ (5) 「回転」をクリックし、現れるウィンドウで「バリマックス」を選び、「続行」をクリックする。
- ▶ (6) OKをクリックする。結果が現れる。

今後の作業で必要になる(かも知れない)操作

- ▶ 1. 因子数を指定して因子分析を行う場合
 - ▶ 「因子抽出」をクリックし、現れるウィンドウにおける「抽出の基準」で「因子数」を選び、ボックスに指定したい因子数を入れる。
- ▶ 2. 他の因子抽出法を選びたいとき
 - ▶ 上記(4)で主因子法以外を選ぶ。
- ▶ 3. 他の回転法を選びたいとき
 - ▶ 上記(5)でバリマックス以外を選ぶ。
- ▶ 4. 因子得点を求めて分析に使いたいとき
 - ▶ 上記(1)~(5)の後に、「得点(S)」を選び、現れるウィンドウで「変数として保存」にチェックを入れ、「続行」をクリックする。変数の最後に因子得点に当たる変数が加わる。

主な出力結果 1/4

	共通性	
	初期	因子抽出後
KISS1	.414	.497
KISS2	.377	.456
KISS3	.385	.471
KISS4	.353	.414
KISS5	.410	.477
KISS6	.434	.451
KISS7	.337	.411
KISS8	.329	.457
KISS9	.427	.408
KISS10	.408	.471
KISS11	.337	.415
KISS12	.251	.321
KISS13	.382	.477
KISS14	.266	.238
KISS15	.464	.489
KISS16	.287	.320
KISS17	.235	.246
KISS18	.326	.295

因子抽出法: 主因子法

各変数に含まれる
共通因子の割合

主な出力結果 2/4

因子	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和			回転後の負荷量平方和		
	合計	分数の%	累積%	合計	分数の%	累積%	合計	分数の%	累積%
1	5.217	28.984	28.984	4.638	25.765	25.765	2.193	12.182	12.182
2	1.839	10.219	39.203	1.259	6.992	32.758	1.946	10.813	22.995
3	1.360	7.554	46.757	.774	4.297	37.055	1.794	9.969	32.964
4	1.227	6.759	53.516	.645	3.581	40.636	1.381	7.672	40.636
5	.964	5.358	58.873						
6	.870	4.833	63.706						
7	.796	4.421	68.127						
8	.732	4.064	72.191						
9	.702	3.902	76.093						
10	.623	3.459	79.552						
11	.614	3.411	82.963						
12	.563	3.130	86.093						
13	.500	2.779	88.872						
14	.478	2.657	91.529						
15	.449	2.496	94.025						
16	.390	2.168	96.193						
17	.349	1.941	98.134						
18	.336	1.866	100.000						

因子抽出法: 主因子法

SPSSではデフォルトで、固有値1以上の因子数で計算する。この方法が妥当とは限らない。

主な出力結果 3/4

	因子行列*			
	1	2	3	4
KISS1	.572	-.262	-.291	-.127
KISS2	.563	.006	-.197	.316
KISS3	.540	-.210	.221	.294
KISS4	.450	-.146	.428	.083
KISS5	.520	-.382	.059	-.239
KISS6	.619	.072	.153	-.198
KISS7	.454	.397	-.124	-.179
KISS8	.454	.372	.036	-.335
KISS9	.595	.172	-.015	.158
KISS10	.547	-.297	-.213	-.195
KISS11	.485	.406	-.094	-.078
KISS12	.380	.256	-.151	.297
KISS13	.494	-.289	-.363	.132
KISS14	.355	.316	-.034	.107
KISS15	.618	-.318	.051	-.055
KISS16	.431	-.038	.365	-.003
KISS17	.453	.126	.139	.074
KISS18	.507	.166	.095	.029

因子抽出法: 主因子法
 a. 4 個の因子が抽出されました。7 回の反復が必要です。

因子負荷行列
の初期値

主な出力結果 4/4

	回転後の因子行列*			
	1	2	3	4
KISS1	.658	.172	.089	.164
KISS2	.317	.136	.170	.555
KISS3	.251	-.034	.544	.334
KISS4	.125	.063	.624	.073
KISS5	.573	.103	.359	-.095
KISS6	.292	.451	.397	.063
KISS7	.119	.601	.019	.186
KISS8	.106	.655	.133	.000
KISS9	.193	.341	.276	.422
KISS10	.648	.166	.138	.064
KISS11	.089	.573	.072	.272
KISS12	.042	.231	.058	.513
KISS13	.589	-.011	.034	.358
KISS14	-.009	.349	.101	.325
KISS15	.540	.107	.416	.114
KISS16	.101	.175	.527	.044
KISS17	.094	.273	.329	.233
KISS18	.133	.353	.305	.244

因子抽出法: 主因子法
 回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法
 a. 6 回の反復で回転が収束しました。

回転後の因子負荷
行列。この行列から
因子の意味を理解
する。

重回帰分析を行う

- ▶ (1) メニューの「分析 (A)」 - 「回帰 (R)」 - 「線型 (L)」を選ぶ。
- ▶ (2) 現れるウィンドウで、「従属変数 (D)」に目的の従属変数(数値型変数)を入れる。
- ▶ (3) 「独立変数 (I)」に、導入したい変数(数値型変数ないしダミー変数)を入れる。
- ▶ (4) 「統計 (S)」をクリックし、現れるウィンドウで「モデルの適合度」と「記述統計量」にチェックを入れ、「続行」をクリックする。
- ▶ (5) 【変数選択が必要なら】「方法」を「強制投入法」ではなく他の方法 (例 : ステップワイズ法) を選ぶ。
- ▶ (6) OK をクリックする。重回帰分析の結果が現れる。

主な結果 : 記述統計量

	平均値	標準偏差	N
流入	46.1638	9.3900	92
所得千円	6021.76	1516.39	92
金融業	12.9692	5.6147	92
サービス	122.3055	18.2727	92
公務	18.6792	5.7928	92

		流入	所得千円	金融業	サービス	公務
Pearson の相関	流入	1.000	.300	.276	.332	.131
	所得千円	.300	1.000	.166	-.023	-.123
	金融業	.276	.166	1.000	.735	-.018
	サービス	.332	-.023	.735	1.000	.153
	公務	.131	-.123	-.018	.153	1.000
有意確率 (片側)	流入	.	.002	.004	.001	.107
	所得千円	.002	.	.057	.416	.122
	金融業	.004	.057	.	.000	.432
	サービス	.001	.416	.000	.	.072
	公務	.107	.122	.432	.072	.
N	流入	92	92	92	92	92
	所得千円	92	92	92	92	92
	金融業	92	92	92	92	92
	サービス	92	92	92	92	92
	公務	92	92	92	92	92

重相関係数(R)、決定係数(R²)

モデル集計

モデル	R	R2 乗	調整済み R2 乗	推定値の標準誤差
1	.468 ^a	.219	.183	8.4869

a. 予測値: (定数)、公務、金融業、所得千円、サービス。

回帰モデルにより
従属変数の22%が
説明された

回帰式の検定 (分散分析、F 検定)

分散分析^b

モデル	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
1 回帰	1757.188	4	439.297	6.099	.000 ^a
残差	6266.418	87	72.028		
全体	8023.606	91			

a. 予測値: (定数)、公務、金融業、所得千円、サービス。

b. 従属変数: 流入

偏回帰係数の検定 (分散分析)

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(定数)	9.594	8.573		1.119	.266
	所得千円	2.022E-03	.001	.327	3.310	.001
	金融業	-4.413E-02	.246	-.026	-1.179	.858
	サービス	.175	.075	.340	2.317	.023
	公務	.191	.159	.118	1.204	.232

a. 従属変数: 流入

$$\hat{y} = 9.594 + 0.002x_1 - 0.044x_2 + 0.175x_3 + 0.191x_4$$

$$\hat{Y} = 0.327X_1 - 0.026X_2 + 0.340X_3 + 0.118X_4$$

偏回帰係数の検定 (分散分析)

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(定数)	9.594	8.573		1.119	.266
	所得千円	2.022E-03	.001	.327	3.310	.001
	金融業	-4.413E-02	.246	-.026	-1.179	.858
	サービス	.175	.075	.340	2.317	.023
	公務	.191	.159	.118	1.204	.232

a. 従属変数: 流入

従属変数に対する各独立
変数の効果(偏回帰係数)
はここに出ている

検定の帰無仮説
は「その偏回帰係
数が母集団では
ゼロ」

検定量(t値)はここに出ている。
帰無仮説が間違っている
ほど、t値は高い。

有意なのは、所得千円と
サービスだけである

ステップワイズ法の結果 (1)

分散分析^d

モデル		平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
1	回帰	27406.198	1	27406.198	202.573	.000 ^a
	残差	33552.046	248	135.291		
	全体	60958.244	249			
2	回帰	28604.526	2	14302.263	109.189	.000 ^b
	残差	32353.718	247	130.987		
	全体	60958.244	249			
3	回帰	31033.243	3	10344.414	85.037	.000 ^c
	残差	29925.001	246	121.646		
	全体	60958.244	249			

- a. 予測値: (定数)、開放。
 b. 予測値: (定数)、開放、情緒不安。
 c. 予測値: (定数)、開放、情緒不安、調和。
 d. 従属変数: bsri男性

ステップワイズ法の結果 (2)

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(定数)	29.208	3.818		7.650	.000
	開放	1.029	.072	.671	14.233	.000
2	(定数)	40.511	5.299		7.645	.000
	開放	1.014	.071	.661	14.230	.000
	情緒不安	-.184	.061	-.141	-3.025	.003
3	(定数)	1.661	10.083		.165	.869
	開放	.830	.080	.541	10.350	.000
	情緒不安	-.289	.063	-.221	-4.579	.000
	調和	.590	.132	.244	4.468	.000

- a. 従属変数: bsri男性