

探索的因子分析（概要）

v1 から v10 が、どのような心理的構成概念によって説明されるか探索的に検討する場合

→ 用いるデータは HAD_sample_data.xls の factor シートの v1 から v10

① 以下の形でセッティングする

因子数はこの時点は何でも良い。
ただし何か数字を入れておかないと次に行う因子数の決定ができない。

② スクリーンプロットを出力し、因子数のあたりをつける。「オプション」→「因子分析タブのスクリーンプロット」→「平行分析を実行する」にチェックを付ける。→「OK」をクリック→「スクリーンプロット」をクリック

→ これによって MAP や対角 SMC 平行分析の結果が Scree シートに出力される。

因子数の決定方法は堀(2005, 香川大学経済論叢)や清水先生の HP (<http://norimune.net/657> や <http://www.slideshare.net/simizu706/r-42283141>) を参照するように。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4			固有値	累積寄与	対角SMC	MAP	Sum_h2	平行分析	SMC平行	
5		Factor1	5.199	51.987	4.702	.0469	4.702	1.387	0.453	
6		Factor2	1.312	65.109	0.804	.0318	5.507	1.270	0.348	
7		Factor3	0.583	70.935	0.054	.0551	5.561	1.168	0.249	
8		Factor4	0.557	76.509	0.023	.0839	5.584	1.083	0.155	
9		Factor5	0.473	81.240	-0.030	.1294	---	1.003	0.101	
10		Factor6	0.454	85.783	-0.037	.1810	---	0.937	0.037	
11		Factor7	0.403	89.813	-0.117	.3001	---	0.867	-0.043	
12		Factor8	0.368	93.495	-0.129	.4467	---	0.796	-0.127	
13		Factor9	0.341	96.901	-0.144	1.0000	---	0.721	-0.202	
14		Factor10	0.310	100.000	-0.155	----	---	0.640	-0.299	
15										

MAP も対角 SMC 平行分析も今回は 2 因子（黄色部分）を進めている

- ③ 因子数が決まったら、最尤法（独立クラスター回転）による探索的因子分析を実施する。回転方法は適宜決定する。回転方法の詳細については②で紹介したHPを参照するように。少なくともプロマックス回転は簡便法である点を留意しておくこと。

→ 「オプション」をクリックし、独立クラスタ回転にチェックを入れた後「OK」を押す。

- ④ モデリングシートを以下のように準備する。②に基づき因子数を2と入力する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	変数名	ID	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10			
2															
3	分析		選択セルを使用		統制変数を投入		変数を左につめる			<input type="radio"/> 変数情報		変数の作成		シート管理	
4										<input type="radio"/> 回帰分析					
5										<input checked="" type="radio"/> 因子分析		データセット		HADの設定	
6	データシート														
7															
8															
9	使用変数	ID	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10			
10															
28															
29	因子分析		最尤プロマックス		主成分分析					オプション		分析実行		<input type="checkbox"/> フィルタをオフにする	
30														<input checked="" type="checkbox"/> 出力を上書きしない	
31															
32	因子数→		2	<input type="checkbox"/> 固有値1以上まで		スクリープロット									
33	抽出法→		<input checked="" type="radio"/> 最尤法	<input type="radio"/> 最小二乗法	<input type="radio"/> 非反復推定法	<input type="radio"/> 主成分法	<input type="radio"/> カテゴリカル								
34	回転法→		<input checked="" type="radio"/> 斜交回転	<input type="radio"/> 直交回転	<input type="radio"/> 回転なし	<input type="checkbox"/> プロクステス回転									
35															
36	得点→		<input type="checkbox"/> 因子得点	<input type="checkbox"/> 尺度得点											
37															
38	出力→		<input checked="" type="checkbox"/> サイズでソート	<input type="checkbox"/> 相関行列	<input type="checkbox"/> 項目反応理論										
39															
40															
41															
42	モデル保存		<input checked="" type="radio"/> 因子分析	<input type="radio"/> クラスタ分析	<input type="radio"/> 数量化分析	<input type="radio"/> 構造方程式モデル									
43															
44															
300	変数情報	フィルタ	値	ラベル	@変数	コード									
301	ID														

○補足事項○

得点の部分で、「因子得点」や「尺度得点」のいずれかにチェックを入れると、それに対応する得点を出力してくれる。しかも逆転項目を再逆転するといった手続きなしで行ってくれる。

因子得点と尺度得点のいずれを使うかについては議論が分かれる。先行研究では、信頼性分析の結果に基づき尺度得点を算出していることが多いように思われる。つまり、 α 係数が高いことを担保として個人ごとに尺度の平均得点を算出している。しかし、相関の希薄化の問題が生じるために、因子得点を用いた方が良いとの考え方もある。この点について詳しく知りたい学生は、確認的因子分析で紹介した「パーソナリティ心理学のための統計学」を参照することをすすめる。

欠損値データがあまりに多く、その結果サンプルサイズが減ってどうにもこうにも分析ができない場合があるかもしれません、そのときは欠損値補填という手がある。しかし、どのような場合でも欠損値補填を行えば良いわけではありません (<http://norimune.net/1811>)。その点を留意してください。

- ⑤ 「分析実行」をクリックする

(次頁に出力結果を記載)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	因子分析		サンプル =	200	変数 =	10	因子 =	2		
3										
4			抽出方法 = 最尤法							
5			回転方法 = Harris-Kaiserの独立クラスター回転(Power = 0)							
6			カイザーの基準化 = あり							
7										
8										
9	因子パターン			反復回数 = 4						
10				収束基準 = 0.0003						
11										
12										
13			項目	Factor1	Factor2	共通性				
14			v6	.847	-.064	.647				
15			v10	.762	-.060	.521				
16			v8	.757	.094	.679				
17			v9	.754	.002	.570				
18			v7	.723	.065	.591				
19			v5	-.107	.830	.579				
20			v4	-.049	.771	.545				
21			v2	-.002	.722	.519				
22			v1	.081	.680	.544				
23			v3	.087	.607	.450				
24										
25			因子寄与	4.247	4.072					
26										
27			適合度	乖離度 =	0.110	CFI =	1.000			
28				χ^2 値 =	21.278	RMSEA =	.000			
29				DF =	26	AIC =	59.884			
30				p =	.727	BIC =	122.552			
31										

因子分析の方法と回転方法が記載されている。

factor1 と factor2 の因子負荷量と共通性が記載されている。

RMSEA と BIC が記載されている。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
31										
32										
33	信頼性係数		※ α 係数と ω 係数は太字の項目から計算(負荷量が負のものは逆転)							
34										
35			Factor1	Factor2						
36			α 係数	.881	.846					
37			ω 係数	.884	.847					
38			因子得点	.897	.873					
39										
40			逆転しない場合の信頼性係数							
41										
42			α 係数	.881	.846					
43			ω 係数	.884	.847					
44										
45										
46	因子間相関									
47			Factor1	Factor2						
48			Factor1	1.000	.688					
49			Factor2	.688	1.000					
50										
51										
52	因子構造(因子との相関係数)									
53										
54			項目	Factor1	Factor2					
55			v6	.803	.519					
56			v10	.720	.464					
57			v8	.821	.615					
58			v9	.755	.520					
59			v7	.767	.562					
60			v5	.465	.757					
61			v4	.482	.738					
62			v2	.495	.721					
63			v1	.549	.735					
64			v3	.505	.668					
65										

各因子の α が算出されている。

因子間相関も算出される。