項目単位の因子分析による Y-G テストの次元性の確認

日本・精神技術研究所 玉 井 寛・田 中 芳 美
千 葉 大 学 柏 木 繁 男

The orthogonal procrustean factor analytical approach to the evaluation of the hypothetical dimensions of the Y-G test

Hiroshi Tamai, Yoshimi Tanaka (*The Psychological Institute of Japan, Chiyoda-ku, Tokyo 102*) and Shigeo Kashiwagi (*Department of Psychology, Faculty of Behavioral Science, Chiba University, Yayoi-cho, Chiba 260*)

The twelve hypothetical dimensions of the Yatabe-Guilford (Y-G) personality inventory, which has been widely used in Japan, were analyzed by the orthogonal complete procrustean factor analytical rotation. After discussion of purpose, the strategy for research was outlined with special regard to samples and the factor analytical techniques employed. The entire orthogonal procrustean matrix was presented, and the agreement with the hypothesis of twelve dimensions, was assessed.

Key words: Y-G test, twelve hypothetical dimensions, complete procrustean solution, factor rotation, orthogonal rotation.

現在市販されている Y-G テストの標準化がなされた当時は、コンピュータ処理が前提でなかったため、高次元の因子分析の適用は不可能であった。すなわち、120 項目全体による因子分析の確証が未処理のままにされてきた。今回は、全項目による直交プロクラステス因子分析による確証を行ったので報告する。

直交プロクラステス型因子分析法の適用

目的 現行の Y-G テストの測定次元、すなわち、D, C, I, N, O, Co, Ag, G, R, T, A, および S が、全 120 項目において因子分析的に確証可能かどうかを検討する。

方法 正負の符号付のテスト・ベクトルの長さ、すなわち、正負符号付の、共通性の平方根で基準化した目標行列に対する直交プロクラステス因子分析法(芝, 1972)を適用した。

サンプルおよび結果の検討

サンプルについて 因子分析の結果は当然サンプル依存的であるから、分析対象の、次の 2 種の集団について簡単に説明しておく。A 県警察官応募集団(高卒以上)男子 351 名で年齢は 18 歳—23 歳までのもの、B 県人事委員会・地方公務員応募集団(高卒以上)男子 165 名で年齢 18 歳—23 歳、および、女子 10 名で年齢 18 歳—23 歳までの計 563 である。実施時期は、上記の順で、'84 年 5 月および '79 年 12 月であった。このサンプルのうち、明らかに分析に耐えないものを除き、494 を対象とした。なお、10 名の女子が含まれているが、これらの就職受験集団では性差を区別していないので、これらも含めたまま処理した。

結果および仮説確認の手続き 結果の全ぼうを Table

1 に示した。なお、因子負荷量の小数点を省略し、絶対値 0.25 を越える値をイタリックで示した。共通性は小数点抜きの 3 桁で示した。イタリックの目安の $|0.25|$ は、通常の $|0.40|$ に比べてかなり小さい。しかし、可能な限りの仮説への合致を考える時、こうせざるを得なかった。

この Table 1 を一覧すればわかるように、仮説確認の程度は必ずしも完全ではない。そこで、確認の程度の検討が必要となるが、ここでは、次のような方法を採用した。

たとえば、次元 D では、第 1 要素が 1 でそれ以外の要素は 0 のベクトル、すなわち、 $(1, 0, 0, \dots, 0)$ と合致するとき完全一致とみなす。したがって、合致基準のベクトルは 12 種類となる。この基準により、120 のテスト・ベクトルの各々に対し、イタリックの数値を持つ要素を 1、それ以外を 0 とし合致基準ベクトルとの照合を実施する。この基準による完全合致は、全 120 項目のうちの 28 項目で 23.3% に該当した。なお、各次元ごとの合致は、Table 2 の Perfect agreement に対応する行に提示されている。

次に、部分的合致を調べる。そのため、たとえば、次元 D では、第 1 要素は 1、それ以外では 1 または 0 を要素とするようなベクトルを基準として合致の照合をする。ベクトルの構造は $(1, ?, ?, \dots, ?, ?)$ となる。なお、? は 1 でも 0 でもよいことを示している。たとえば Table 1 の次元 D における項目 25 は $(1, 1, 0, 0, \dots, 0, 0)$ となり部分合致が成立する。63 の部分合致が成立し、これは、全体の 52.5% に当る。しかし、部分合致

Table 1
The orthogonal procrustean solution for the Y-G test^{a)}

		Factors												h^2
		D	C	I	N	O	Co	Ag	G	R	T	A	S	
Dimension : D	Test 1	50	-08	-17	17	21	02	04	-04	50	-01	05	-08	371
	13	-02	-59	16	-11	17	02	-03	12	16	09	08	12	482
	25	-41	-29	-05	-17	-21	01	09	00	12	09	06	14	377
	37	-11	-46	02	-22	04	-18	08	03	04	02	02	08	318
	49	-30	-20	01	-06	-09	-14	05	25	11	13	17	-12	293
	61	57	-01	-09	19	15	13	-00	02	-05	-15	-03	-09	441
	73	51	40	-02	19	19	05	-04	-06	-08	-05	-01	-07	508
	85	-42	-20	-09	-09	-17	-00	14	04	04	09	-01	16	317
	97	-30	-46	-06	-13	-19	-01	-01	06	05	03	-02	08	368
	109	01	44	-11	04	20	-04	-00	-12	-05	-42	-08	-03	445
Dimension : C	Test 2	-40	-25	-10	06	-01	-26	-00	-03	17	21	15	05	404
	14	24	37	-04	15	31	-01	-19	-12	-07	-25	04	06	442
	26	29	18	-14	06	31	-03	-21	04	-13	-12	18	01	347
	38	-23	-45	-16	-07	-21	-02	-02	03	-01	-03	-10	13	360
	50	-03	-24	-07	-15	-26	-06	20	16	-17	21	24	-17	378
	62	05	-57	08	-08	08	02	-09	07	14	14	16	07	427
	74	-37	-49	-07	-07	-08	-03	02	15	05	24	15	08	515
	86	10	38	-16	02	36	02	-03	01	04	-01	-04	-15	334
	98	-14	-43	-09	01	-04	00	-13	-11	19	12	16	09	323
	110	-24	-49	04	-10	-10	03	14	09	11	32	13	12	492
Dimension : I	Test 3	11	17	-39	-25	28	-05	-10	01	-14	-03	08	-02	366
	15	07	-24	-21	-04	-05	00	10	20	12	-03	10	32	284
	27	-16	01	-31	04	16	05	38	08	18	13	05	21	395
	39	21	-11	-43	-31	03	-10	-08	07	07	12	-08	-00	387
	51	-06	-16	-13	03	06	-03	00	37	17	11	01	24	290
	63	19	07	-47	-41	10	07	-06	01	-07	-01	01	10	460
	75	-05	-04	-43	-06	07	06	13	-08	34	03	-08	07	349
	87	03	-03	-23	-05	-14	05	14	38	15	19	16	44	516
	99	03	-26	-21	27	-13	-34	-01	06	-09	01	05	05	337
	111	13	-00	-45	-38	01	04	04	19	11	03	10	19	468
Dimension : N	Test 4	-10	-12	-23	17	02	32	10	15	-13	10	06	-19	312
	16	02	-07	29	42	02	10	11	10	01	10	01	15	332
	28	11	15	24	34	12	22	-03	-08	05	02	-08	09	296
	40	-05	-05	-28	43	03	48	06	03	11	-06	-00	07	516
	52	-10	-04	31	37	-07	11	11	17	03	14	17	32	367
	64	48	09	14	25	19	07	-04	10	-12	01	14	-01	404
	76	27	44	17	21	10	07	08	-01	07	09	23	-16	453
	88	44	19	07	27	03	15	-03	03	-12	-03	11	-08	370
	100	02	01	36	20	00	03	17	29	-01	16	30	03	397
	112	17	03	-08	47	07	-21	-01	15	-05	-06	-09	-20	345

Dimension : O	Test	5	24	-06	-08	16	12	12	-01	11	-08	-07	-05	-26	215
		17	-04	15	-06	-09	62	20	06	-08	-29	-08	-04	08	566
		29	23	23	-06	13	12	06	08	-11	-07	-01	-06	-12	184
		41	09	11	-24	31	31	-34	-10	-06	01	-16	03	-18	456
		53	-06	22	-09	-07	53	14	-05	-17	-05	-18	-12	02	444
		65	-06	17	01	-08	64	19	08	-04	-16	00	-01	01	516
		77	17	17	03	12	29	03	-00	13	16	-31	-17	-33	438
		89	12	25	-03	09	36	10	01	01	-02	-12	-12	-23	312
		101	23	-05	03	13	33	-05	-04	05	05	-14	-14	-34	340
		113	01	32	-08	-07	47	26	-14	-13	-05	-14	-20	01	498
Dimension : Co	Test	6	-02	11	-02	36	25	36	-12	00	00	11	-16	13	399
		18	-03	04	16	08	09	17	-11	10	01	-11	09	05	118
		30	10	38	-22	-06	15	00	05	-06	-10	-03	00	04	244
		42	-07	11	-00	28	-05	27	15	05	09	13	31	06	317
		54	16	-02	05	-11	21	29	00	-02	06	-21	37	01	352
		66	-01	-06	-22	22	-02	49	07	16	-08	02	02	-10	387
		78	01	01	16	09	-07	25	15	12	28	04	45	02	419
		90	21	-15	21	-04	-01	28	14	-04	10	-08	17	10	270
		102	19	07	-18	19	28	29	-15	09	-11	04	01	-10	326
		114	04	-10	-23	35	00	45	17	13	04	-04	07	-03	445
Dimension : Ag	Test	7	06	-07	15	10	08	-08	52	-02	-03	-11	01	30	530
		19	01	-02	01	07	02	-02	40	14	12	-08	05	19	246
		31	-18	-06	-19	04	-10	04	37	-06	10	-02	-10	14	264
		43	04	-15	11	15	14	02	44	07	17	-04	01	18	341
		55	-28	-07	-11	-08	12	-00	44	-03	01	14	16	-10	366
		67	-10	-09	-02	05	13	11	45	15	11	05	13	-09	315
		79	03	02	-12	05	-14	17	42	00	06	26	35	15	464
		91	18	-03	-20	06	-02	05	21	11	41	00	-12	25	381
		103	06	-04	-01	-03	-09	-01	32	03	17	29	04	17	261
		115	-16	-09	-12	14	-29	11	36	13	-02	14	11	21	383
Dimension : G	Test	8	-06	-00	-13	19	-04	-01	-12	14	06	06	39	32	356
		20	-08	04	13	-06	02	04	-05	51	20	08	-00	23	394
		32	10	-22	-01	-02	01	02	28	25	14	21	16	06	293
		44	-08	03	-17	06	-16	08	05	52	13	-02	18	16	418
		56	-06	-09	-13	21	-01	-07	07	21	03	14	20	30	274
		68	-12	02	07	-05	01	08	04	48	22	15	04	30	425
		80	15	-02	-11	07	06	17	03	22	26	11	09	28	284
		92	00	-15	-14	24	-13	02	05	36	09	01	17	42	463
		104	-08	-07	-21	08	-15	-03	11	45	-02	-07	26	24	424
		116	-21	-06	-07	26	09	22	06	25	07	19	15	05	309
Dimension : R	Test	9	-24	-10	00	17	04	-31	01	03	20	24	20	06	334
		21	-03	-19	-02	-07	-08	05	30	39	29	05	06	06	376
		33	04	08	-15	12	-11	01	08	05	37	18	34	23	403
		45	-02	-22	-16	07	-02	02	15	08	29	07	11	11	221
		57	-20	-12	-08	06	01	-05	10	05	17	29	20	25	294
		69	-00	-04	03	-09	-09	08	18	21	45	06	16	20	370
		81	-10	07	-13	-05	-09	09	06	15	54	15	13	07	416
		93	15	-19	-10	-04	-03	12	-02	05	52	26	12	11	451
		105	-19	-06	-15	-14	-11	22	01	01	38	-05	26	19	390
		117	-00	02	-02	-12	-05	04	16	11	42	53	19	14	577

Dimension : T	Test	10	-01	-21	-02	10	-08	-02	01	20	29	43	06	15	396
		22	-01	-18	-09	01	-18	12	02	02	19	49	00	36	488
		34	-10	-02	-12	02	-03	-03	06	04	29	30	34	17	354
		46	02	-40	05	09	01	06	-06	08	22	18	13	24	344
		58	05	-16	-21	15	-18	05	12	-00	14	29	13	33	370
		70	-04	-25	15	06	09	-18	16	02	11	16	01	11	203
		82	-03	-08	-05	13	-21	03	09	08	22	44	29	14	430
		94	-08	-14	-04	-02	-17	-05	09	19	07	40	23	14	341
		106	-10	-14	-06	06	-13	-12	15	14	13	49	22	18	443
		118	-08	18	06	15	22	-01	-04	-01	-20	-42	08	-19	373
Dimension : A	Test	11	04	-14	09	08	-07	26	04	06	15	07	44	-01	327
		23	-04	-02	-09	16	-03	-10	-18	09	09	-03	35	24	269
		35	07	-13	-11	07	-14	16	06	06	19	49	02	38	408
		47	-07	-11	-11	01	02	-01	07	28	23	25	26	40	452
		59	-04	09	-15	10	00	06	00	27	25	19	20	10	263
		71	01	-14	-04	20	-16	02	13	40	14	15	21	32	449
		83	-11	-19	07	12	-06	12	12	28	-03	33	24	06	348
		95	02	-00	11	19	-03	24	07	08	21	-09	59	08	525
		107	-14	-04	-07	-03	-27	15	09	-07	17	12	50	21	472
		119	05	-04	15	12	-08	23	16	13	25	-14	58	09	568
Dimension : S	Test	12	-10	-20	-05	04	-02	-09	17	05	06	12	30	35	320
		24	-07	00	-18	-01	-08	01	10	23	25	08	07	45	380
		36	02	-14	-07	04	-17	-03	16	15	11	19	16	38	321
		48	-06	07	-06	04	03	-01	09	09	24	20	34	41	403
		60	01	-03	-24	-04	-15	04	11	40	11	11	18	44	507
		72	-05	-03	06	-15	-10	10	10	28	28	48	09	26	514
		84	-19	-00	-09	-02	-07	-02	28	-09	-09	16	22	22	266
		96	-15	02	-09	-02	-19	05	12	31	16	27	21	51	580
		108	-01	-06	-24	04	-16	-01	11	40	10	02	16	48	532
		120	-08	-11	-05	-07	-21	05	10	23	07	24	19	47	460

^{a)} Decimal points are omitted. All the loadings which exceed the absolute value of 0.25 are italics.

Table 2
Numbers of agreements hypothetical dimensions

Degree of agreement	Hypothetical dimensions												Total (%)
	D	C	I	N	O	Co	Ag	G	R	T	A	S	
Perfect agreement	3	3	0	2	2	2	4	2	3	3	2	2	28 (23.3)
Imperfect agreement	4	5	6	5	6	6	5	5	5	5	4	7	63 (52.5)
Failed to agree	3	2	4	3	2	2	1	3	2	2	4	1	29 (24.1)
Total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120 (99.9)

といっても、イタリックの数が問題となろう。部分合致のうち余分のイタリックが1個のみのものが47、2個のものが15、そして、3個のものが1であった。これでわかるように、かなりよい部分合致である。したがって、完全および部分合致の総数は91で全体の75.8%となり、一応の合致の水準は保たれているように思われる。なお、Table 2のImperfect agreementが部分合致を示している。いうまでもなく、残りの29項目の

24.1%が合致に成功していないことになり、Table 2では、Failed to agreeで示した行に提示してある。

引用文献

芝 祐順 1972 因子分析法 東京大学出版会

—1984.9.25. 受稿, 1985.6.29. 受理—