

項目分析 — 解答類型データ

自作スクリプトを使って、解答類型に従って評定したデータの項目分析を実行する

多肢選択式択一問題、準正答のある多肢選択問題の項目分析に利用することもできる。

トレースライン作成にあたっては、群サイズが均等になるように群を構成している。同じ得点でも入る群が異なることがある。

3群の場合は、Kelley=TRUEとすると、下位27%、中位46%、上位27%と受験者を群わけする。

項目別の解答類型に対応

項目において、解答類型と評点を設定する。解答類型及び評点は項目ごとに異なってもよいが、評定記号はなるべく共通にしたほうが良い。

解答データファイル

1行に一人の受験者、1列に1つの変数が入力されているcsvファイルとする。

無解答は空白にする。

解答類型データは、1, 2, 3のような数値でも、A, B, Cのような記号でも、どちらでも良い。

1行目は変数名とする。

2行目以降、各受験者のデータを入力する。

1列目は必ず受験番号 (ID) とする。

2列目から属性変数を設定する (省略可)。

属性変数の後にテスト項目を設定する。最終テスト項目より右には何も入力しない。

解答データの例

1	NO.	School	Grade	Type	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	1	2	2	2	1	1	1	9	1	1	1	1	9
4	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	4	1	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1
6	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	6	2	2	3	3	9	9	3	9	9	2	3	1	4

類型キーファイル

1行目は変数名とする。項目名変数はItem, 類型データか得点データかの別を表す変数はCSとする。

1列目に項目名を入力する。項目ごとに類型と評点の2行を使うので、項目名は2回繰り返して次に進む。

項目名は、解答データと同一でなければならない。

2列目に類型 (Category) か、得点 (Score) かの別をC, Sで入力する。

3列目以降に、各項目のC行に類型, S行に評点を入力する。当該項目に類型がない場合は空欄とする。

正答キーデータの例

Item	CS	CS1	CS2	CS3	CS4	CS9	CS0
X1	C	1	2	3	4	9	0
X1	S	1	0.5	0	0	0	0
X2	C	1				9	0
X2	S	1				0	0
X3	C	1	2			9	0
X3	S	1	0.5			0	0
X4	C	1	2	3		9	0
X4	S	1	0.5	0		0	0
X5	C	1	2	3	4	9	0
X5	S	1	0.5	0	0	0	0
X6	C	1	2	3	4	9	0
X6	S	1	0.5	0	0	0	0
X7	C	1	2	3	4	9	0
X7	S	1	0.5	0.5	0	0	0
X8	C	1	2	3	4	9	0
X8	S	1	0.5	0.5	0.3	0	0
X9	C	1	2	3	4	9	0
X9	S	1	0.7	0.5	0.3	0	0
X10	C	1	2	3	4	9	0
X10	S	1	1	0.5	0.5	0	0

スクリプトで設定すべきもの

Data File Name (解答データ)

ansFileName <- "解答データファイル名(.csv)"

Key File name (正答キーデータ)

keyFileName <- "正答キーデータファイル名(.csv)"

Column Number of First Test Item: (テスト項目が始まる列の番号(数字))

firstItemCol <- 5

Option Categories (解答類型に用いた記号)

OPTIONS <- c("1", "2", "3", "4", "9", "0")

OPTIONS <- c("A", "B", "C", "D", "E", "F")

【重要】 0/1データを分析するときなど、数字データも、数値ではなく文字として扱う。

Number of groups in trace line (トレースラインを描くときの群の数)

NGROUP <- 4

Following Kelly's percentages (Kelleyの基準を使うか否か)

KELLEY <- TRUE

Score output file name (0/1採点したデータを保存するファイル名)

scoFileName <- "ScoreData.csv"

Total Score Summary output file name (テスト得点の記述統計量を保存するファイル名)

totFileName <- "TotalSummary.csv"

Item Analysis output file name (全項目の項目分析の結果を保存するファイル名)

itaFileName <- "ItemAnalysis.csv"

Result of Each Item output file name (各項目の詳細な分析結果を保存するファイル名)

reiFileName <- "ResultEachItem.csv"

Trace line data output file name (トレースラインの座標データを保存するファイル名)

tldFileName <- "TraceLineData.csv"

Trace line output file name (トレースラインの図を保存するPDFファイル名)

tlgFileName <- "TraceLine.pdf"

出力ファイル

以下の6個のファイル出力

- 採点した得点データ
- テスト得点の記述統計量
- 全項目の項目分析の結果
- 各項目の項目分析の詳細な結果
- トレースラインの座標データ
- トレースラインの図

得点データ

NO.	School	Grade	Type	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Total	Prop
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
2	1	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	0.8
3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0.9
4	1	3	2	1	1	0.5	0	1	1	1	1	1	0	7.5	0.75
5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0.9
6	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	1	0.5	2.5	0.25

各項目：各項目の得点

Total：合計得点

Prop：合計得点の得点率

テスト合計得点および得点率の記述統計量

Score	Items	N	Mean	SD	Min	Med	Max	Alpha
Total	10	150	6.35	2.21	0	6.3	10	0.7
Prop	10	150	0.64	0.22	0	0.63	1	0.7

Items：項目数

N：受験者数

Mean：平均値

SD：標準偏差

Min：最小値

Med：中央値

Max：最大値

Alpha：アルファ係数

全項目の項目分析の結果

Item	N	P	D	Corr	Alpha	Dalpha	Categories	1	2	3	4	9	0	NA
X1	150	0.59	0.59	0.31	0.7	0.69	123490	0.54	0.11	0.2	0.08	0.03	0.04	0
X2	150	0.57	0.68	0.39	0.7	0.67	190	0.57				0.41	0.02	0
X3	150	0.71	0.46	0.38	0.7	0.68	1290	0.62	0.19			0.09	0.02	0
X4	150	0.62	0.62	0.39	0.7	0.67	12390	0.58	0.07	0.15		0.17	0.02	0
X5	150	0.73	0.59	0.41	0.7	0.67	123490	0.73	0	0	0	0.2	0.07	0
X6	150	0.7	0.67	0.45	0.7	0.66	123490	0.64	0.11	0	0	0.18	0.07	0
X7	150	0.7	0.54	0.42	0.7	0.67	123490	0.56	0.11	0.17	0	0.09	0.07	0
X8	150	0.67	0.55	0.43	0.7	0.67	123490	0.5	0.17	0.13	0.08	0	0.12	0
X9	150	0.69	0.4	0.4	0.7	0.68	123490	0.45	0.14	0.19	0.16	0.07	0	0
X10	150	0.37	0.27	0.09	0.7	0.73	123490	0.24	0.06	0.06	0.08	0.04	0.08	0.44

Item：項目名

N：受験者数

P：正答率

D：D値（上位群の正答率－下位群の正答率）

Corr：I-T相関係数（項目得点と、合計点から当該項目の得点を引いた得点との相関係数）

Alpha：アルファ係数（テスト全体のアルファ係数なので、全項目に同じ値が入っている）

Dalpha：当該項目を削除したときのアルファ係数

Categories：使用解答類型

各類型：当該類型の分類率

NA：無答率

各項目の項目分析の詳細な結果

Item	Categories	N	P	D	Corr	Alpha	DAlpha
X3		1290	150	0.71	0.46	0.38	0.7 0.68
Prop		1	2	3	4	9	0 NA
All		0.62	0.19			0.09	0.02 0
U		0.95	0.02			0	0 0
M		0.57	0.24			0.06	0 0
L		0.37	0.27			0.22	0.07 0
D		0.59	-0.24			-0.22	-0.07 0
Corr		0.38	-0.15			-0.23	-0.4 NA

Item: 項目名

Category: 使用解答類型

N: 受験者数

P: 正答率

D: D値 (上位群の正答率 - 下位群の正答率)

Corr: I-T相関係数 (項目得点と、合計点から当該項目の得点を引いた得点との相関係数)

Alpha: アルファ係数 (テスト全体のアルファ係数なので、全項目に同じ値が入っている)

Dalpha: 当該項目を削除したときのアルファ係数

選択率

All: 受験者全体

U: 上位群

M: 中位群

L: 下位群

NA: 無答率

識別力

D: 当該選択枝のD値 (上位群の選択率 - 下位群の選択率)

Corr: 当該選択枝のI-T相関係数

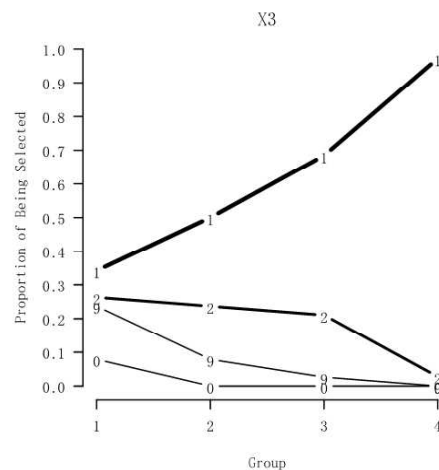
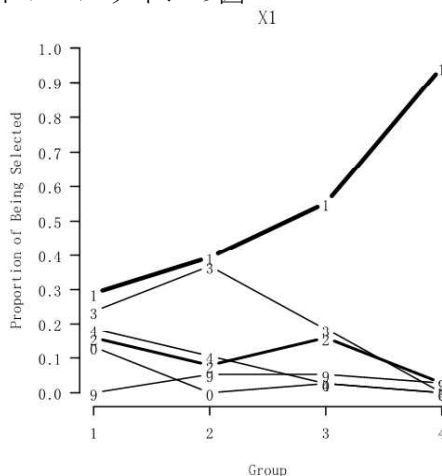
(当該選択枝の選択の有無と、合計点から当該項目の得点を引いた得点との相関係数)

トレースラインの座標データ

Item	Category	1	2	3	4
X1	1	0.289474	0.394737	0.552632	0.944444
X1	2	0.157895	0.078947	0.157895	0.027778
X1	3	0.236842	0.368421	0.184211	0
X1	4	0.184211	0.105263	0.026316	0
X1	9	0	0.052632	0.052632	0.027778
X1	0	0.131579	0	0.026316	0
X1	NA	0	0	0	0

X3	1	0.342105	0.5	0.684211	0.972222
X3	2	0.263158	0.236842	0.210526	0.027778
X3	3	0.078947	0.184211	0.078947	0
X3	4	0	0	0	0
X3	9	0.236842	0.078947	0.026316	0
X3	0	0.078947	0	0	0
X3	NA	0	0	0	0

トレースラインの図



太線: 得点のある解答類型

細線: 得点のない解答類型